FÉDÉRATION FRANÇAISE DES SOCIÉTÉS DE SCIENCES NATURELLES
B.P. 392 – 75232 PARIS Cedex 05
Association régie par la loi du 1er juillet 1901, fondée en 1919, reconnue d'utilité publique en 19
Membre fondateur de l'UICN – Union Mondiale pour la Nature

La FÉDÉRATION FRANÇAISE DES SOCIÉTÉS DE SCIENCES NATURELLES a été fondée en 1919 et reconnue d'utilité publique par décret du 30 Juin 1926. Elle groupe des Associations qui ont pour but, entièrement ou partiellement, l'étude et la diffusion des Sciences de la Nature.

La FÉDÉRATION a pour mission de faire progresser ces sciences, d'aider à la protection de la Nature, de développer et de coordonner des activités des Associations fédérées et de permettre l'expansion scientifique française dans le domaine des Sciences Naturelles. (Art .1 des statuts).

La FÉDÉRATION édite la « **Faune de France** ». Depuis 1921, date de publication du premier titre, 90 volumes sont parus. Cette prestigieuse collection est constituée par des ouvrages de faunistique spécialisés destinés à identifier des vertébrés, invertébrés et protozoaires, traités par ordre ou par famille que l'on rencontre en France ou dans une aire géographique plus vaste (ex. Europe de l'ouest). Ces ouvrages s'adressent tout autant aux professionnels qu'aux amateurs. Ils ont l'ambition d'être des ouvrages de référence, rassemblant, notamment pour les plus récents, l'essentiel des informations scientifiques disponibles au jour de leur parution.

L'édition de la Faune de France est donc l'œuvre d'une association à but non lucratif animée par une équipe entièrement bénévole. Les auteurs ne perçoivent aucun droits, ni rétributions. L'essentiel des ressources financières provient de la vente des ouvrages. N'hésitez pas à aider notre association, consultez notre site (www.faunedefrance.org), et soutenez nos publications en achetant les ouvrages!

La FÉDÉRATION, à travers son comité Faune de France a décidé de mettre gracieusement, sur Internet, à la disposition de la communauté naturaliste l'intégralité du texte de Hervé **HARANT** et Paulette **VERNIÈRES** consacré aux **Tuniciers** fascicule 1 publié en 1933. Ce volume est actuellement épuisé et ne sera pas réédité.

Cet ouvrage est sous une licence Creative Commons pour vous permettre légalement de le dupliquer, le diffuser et de le modifier …..

Montpellier, le 6 avril 2007

le Comité FAUNE DE FRANCE

Creative Commons

creative commons
COMMONS DEED

Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France

Vous êtes libres :

- de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public
- de modifier cette création

Selon les conditions suivantes :

Paternité. Vous devez citer le nom de l'auteur original.

Pas d'Utilisation Commerciale. Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.

Partage des Conditions Initiales à l'Identique. Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

- A chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions contractuelles de mise à disposition de cette création.
- Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits.

Ce qui précède n'affecte en rien vos droits en tant qu'utilisateur (exceptions au droit d'auteur : copies réservées à l'usage privé du copiste, courtes citations, parodie...)

Ceci est le Résumé Explicatif du Code Juridique (la version intégrale du contrat).

Avertissement

Découvrez comment diffuser votre création en utilisant ce contrat

FÉDÉRATION FRANÇAISE DES SOCIÉTÉS DE SCIENCES NATURELLES

OFFICE CENTRAL DE FAUNISTIQUE

Directeur honoraire : **P. de BEAUCHAMP**

Directeur : **L. CHOPARD**

FAUNE DE FRANCE

27

TUNICIERS

Fascicule 1 : Ascidies

PAR

LE Dr HERVÉ HARANT
DOCTEUR ÈS SCIENCES
CHEF DE TRAVAUX A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE MONTPELLIER.

et

PAULETTE VERNIÈRES
DOCTEUR EN PHARMACIE
LICENCIÉE ÈS SCIENCES

Avec 94 figures

PARIS
PAUL LECHEVALIER, 12, RUE DE TOURNON (VIe)
1933

Collection honorée de subventions de l'Académie des Sciences de Paris (fondations R. Bonaparte et Loutreuil), de la Caisse des Recherches Scientifiques, du Ministère de l'Agriculture et du Ministère de l'Éducation nationale.

INTRODUCTION

Conformément au plan général de la Faune, nous ne nous étendrons pas longuement sur les caractères généraux des Ascidies. Nous ne rappellerons que les traits d'organisation essentiels et les définitions morphologiques nécessaires pour les déterminations.

On consultera avec fruit le Traité de Zoologie concrète de DELAGE et HÉROUARD (vol. VIII); le Traité de Zoologie d'Edmond PERRIER (fasc. V), et surtout l'excellente revision de SEELIGER et HARTMEYER (Bronn's Thier Reich, *Tunicata*). On trouvera aussi des détails relatifs à la systématique ascidiologique dans les publications récentes de Hervé HARANT (1927-1931), de VAN NAME (1912-1931) et de MICHAELSEN (1930). Nous citerons seulement ici les travaux fondamentaux dans lesquels le lecteur pourra trouver les descriptions originales des espèces françaises, les listes synonymiques et une bonne iconographie.

Nos dessins, d'après des croquis originaux ou des figures de LAHILLE, LACAZE-DUTHIERS et DELAGE, VAN NAME, REDIKORZEV et MICHAELSEN ont été exécutés sous forme de demi-schémas que nous avons voulus simples et explicatifs.

PLACE DANS LA CLASSIFICATION

Il est universellement admis aujourd'hui, depuis la découverte de KOWALEVSKY, qui a compris la valeur phylogénétique de la larve « cordée » des Ascidies, que ces animaux appartiennent au sous-embranchement des Urocordés ou Tuniciers et à l'embranchement des Procordés.

Les **Urocordés** ou **Tuniciers** sont des animaux planktoniques ou fixés à l'état adulte, dont la corde dorsale localisée dans la queue, disparaît le plus souvent en même temps que celle-ci, à la fin de la vie larvaire; le corps est enfermé dans une tunique percée de deux orifices rapprochés ou plus rarement opposés. Les Tuniciers renferment trois classes :

A. — Les **Appendiculaires** ou **Pérennicordés**, animaux nageurs de petite taille (quelques millimètres) dont la queue et la corde dorsale persistent à l'état adulte; il est classique de les considérer comme des Tuniciers « néoténiques ».

Dans les deux autres classes la queue et la corde se résorbent à la fin de la vie larvaire (**Caducicordés**) :

B. — Les **Thaliacés** (Pyrosomes, Salpes, *Doliolum*), animaux pélagiques pourvus de deux orifices opposés; apparence compliquée de « générations alternantes ».

C. — Les **Ascidies** fixées à l'état adulte, solitaires ou coloniales.

Les Appendiculaires, dont la systématique est encore très peu éclaircie, et les Thaliacés, bien connus désormais (voir METCALF 1918), feront l'objet d'un autre fascicule de cette Faune où ils seront étudiés ensemble sous le titre : **Tuniciers pélagiques**; le présent fascicule a donc pour objet les seuls Tuniciers fixés, c'est-à-dire les **Ascidies**.

MORPHOLOGIE

L'animal adulte (fig. 1) est un sac à deux ouvertures : le *siphon buccal*

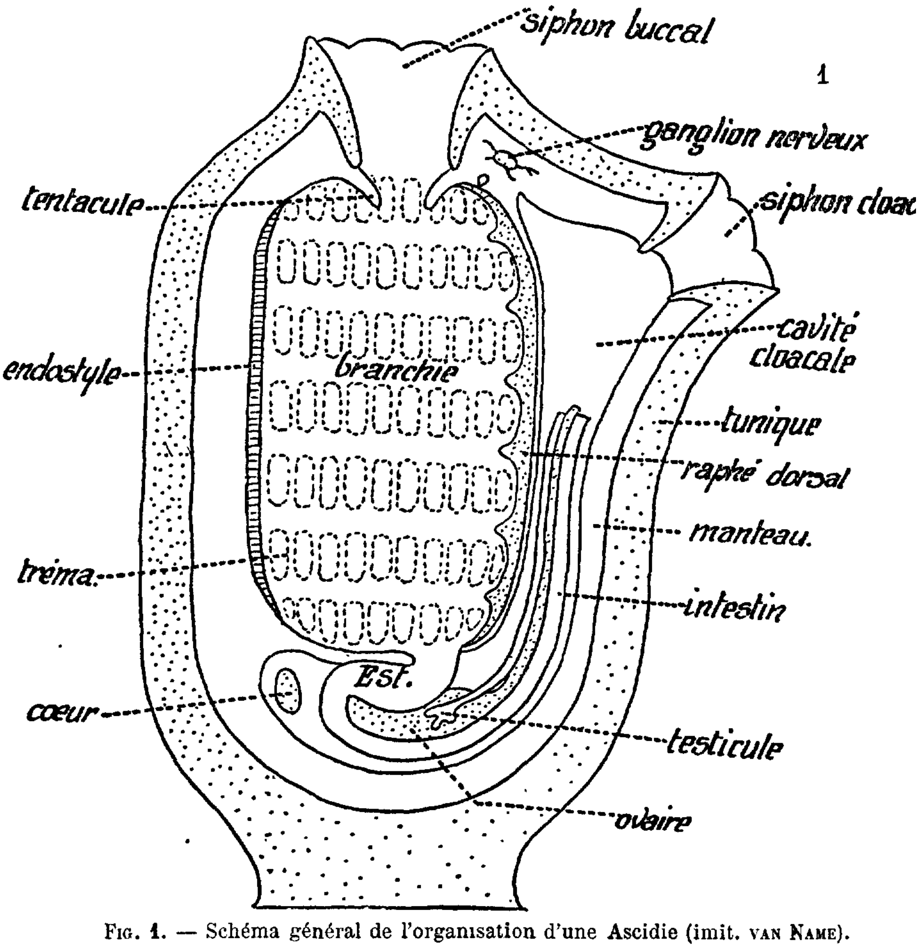


FIG. 1. — Schéma général de l'organisation d'une Ascidie (imit. VAN NAME).

ou inspirateur marque l'extrémité antérieure; le *siphon cloacal* ou expirateur est considéré comme dorsal. Le corps est enveloppé par la *tunique* de consistance cartilagineuse ou gélatineuse, lisse ou rugueuse, nue ou vêtue de débris de toutes sortes. Elle contient une forte proportion de cellulose. A l'intérieur de la tunique, le corps, de même forme qu'elle, est limité par le *manteau*, en général peu adhérent à la tunique et relié à elle seulement par des vaisseaux fragiles.

L'orifice buccal conduit dans une vaste cavité branchiale ou *branchie*

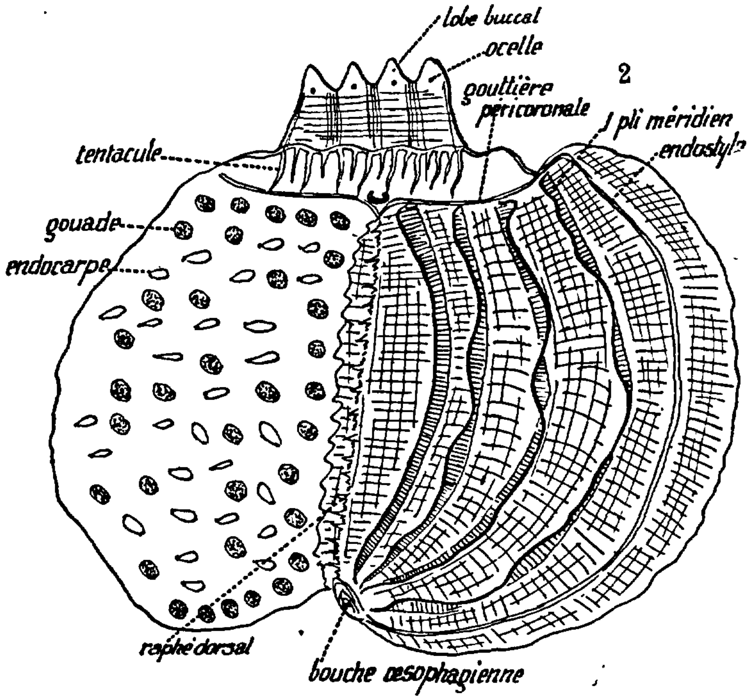


Fig. 2. — Styélidé demi-schématique : le manteau est ouvert ventralement et la branchie enlevée du côté droit.

(c'est morphologiquement un pharynx), qui se continue par un *estomac* aux parois souvent ornementées et un *intestin* recourbé en U. La paroi de la cavité branchiale est percée de nombreuses fentes ou *trémas* résultant du recoupement de fentes embryonnaires ou *stigmates*, qui font communiquer la cavité branchiale avec un vaste espace qui l'entoure plus ou moins complètement et où viennent déboucher également l'anus et les conduits des glandes sexuelles. C'est la cavité *péribranchiale* ou *cloacale* qui s'ouvre au dehors par le siphon cloacal.

La branchie, très caractéristique des Ascidies, présente (fig. 2) :

1° des replis longitudinaux internes (*plis méridiens*) parfois parfaitement développés, ailleurs rudimentaires ou nuls;

2° des vaisseaux ou sinus, longitudinaux ou transversaux, parfois porteurs de renflements ou papilles (fig. 3).

Lahille utilisant ces caractères, a divisé les Ascidies en trois ordres :

a) les **Stolidobranches** possédant des plis méridiens branchiaux bien développés en côtes longitudinales;

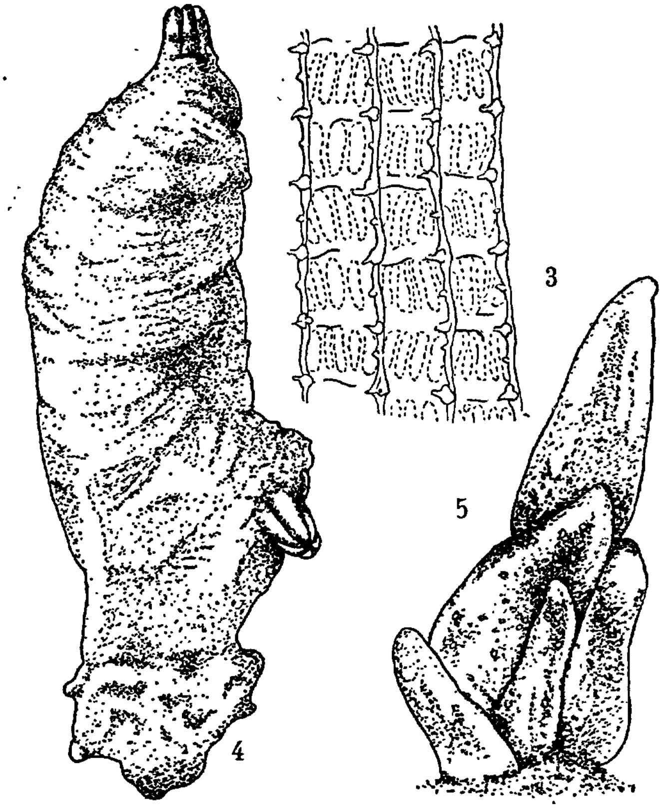


Fig. 3. — Fragment de branchie d'*Ascidia mentula*. — 4. *Microcosmus sulcatus*, réduit d'un tiers. — 5. Un groupe d'*Ascidia conchilega muricata*.

b) les **Phlébobranches** dont la branchie possède des sinus anastomotiques longitudinaux, des papilles simples ou bifurquées;

c) les **Aplousobranches** dépourvus de papilles, de sinus, ou de côtes longitudinales;

3° un sillon circulaire ou *gouttière péricoronale* située à la base du siphon buccal au-dessous d'une couronne de *tentacules* de diverses dimensions;

4° l'orifice œsophagien, ou *bouche œsophagienne,* situé dorsalement dans la région postérieure du sac branchial;

5° sur la ligne médio-dorsale, une lame saillante, ou *raphé dorsal,*

lisse ou dentelée, parfois découpée en languettes (*languettes de Lister*);

6° sur le raphé dorsal, non loin de la gouttière péricoronale se trouve un orifice, la plupart du temps en forme de C, de S ou de fer à cheval, parfois formant un dessin compliqué : c'est le *tubercule vibratile*, orifice de la glande hypoganglionnaire aux fonctions énigmatiques;

7° au voisinage de cet organe, une masse blanchâtre ovoïde, le *ganglion nerveux* visible par transparence;

8° sur la ligne médio-ventrale une gouttière ou *endostyle* « englue » les particules alimentaires et les conduit de l'orifice buccal à l'entrée de l'œsophage.

On aura à considérer dans diverses familles la présence de vésicules

FIG. 6. — *Phlaulsia mamillata*, deux individus réduits de moitié.

rénales, d'un rein d'accumulation, de formations « hépatiques », d'organe réfringent ou glande pylorique, etc...

Les Ascidies sont hermaphrodites, un certain nombre ne se reproduisent que par voie sexuée et vivent isolées (Ascidies simples) (fig. 4-5-6); d'autres se reproduisent aussi par bourgeonnement, les nouveaux individus restant simplement unis par des stolons et formant des touffes ou des bouquets (Ascidies sociales) (fig. 7-8); ou se soudent par leur tunique en une masse coloniale commune (Ascidies composées : Synascidies) (fig. 9-10). On rencontre tous les degrés de concrescence; au maximum de « spécialisation » (?) les individus s'associent de façon à former de petits groupes ou *systèmes* (on dit aussi *cœnobies*) dont la réunion constitue la colonie totale, souvent appelée *cormus*. Quand les systèmes sont parfaitement réguliers, les orifices cloacaux des individus confluent en

cloaques communs autour desquels rayonnent les *ascidiozoïdes* de petite taille (quelques millimètres). Quelques Ascidies simples portent sur la

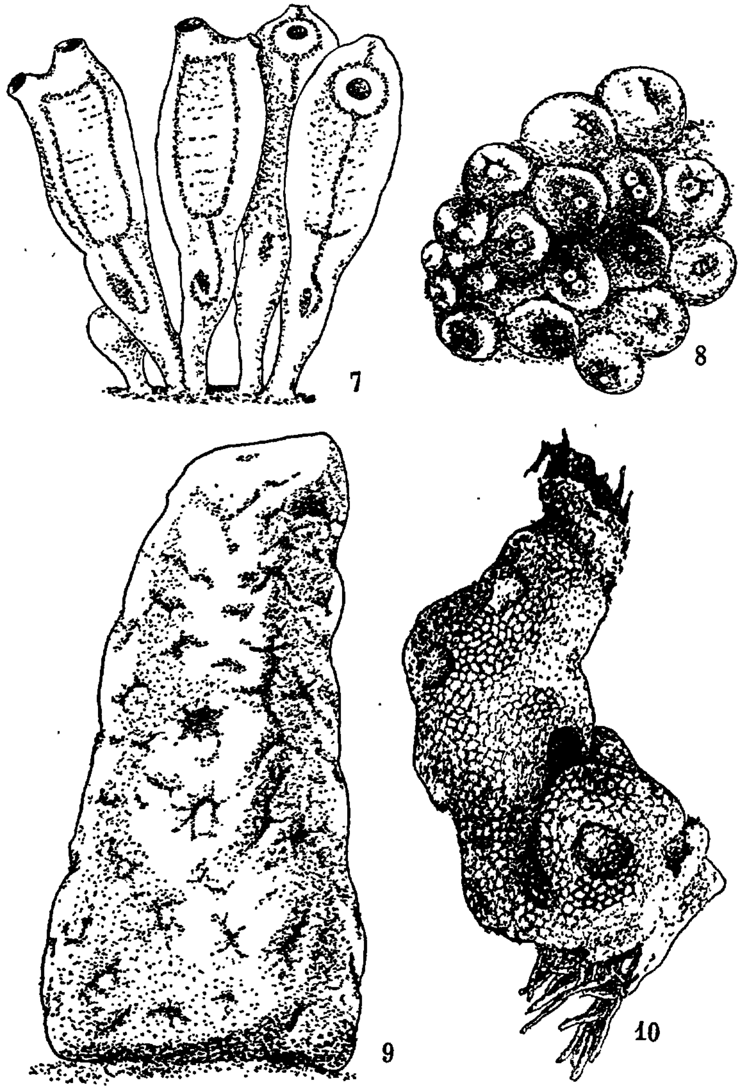


FIG. 7 à 10. — 7. Un bouquet de *Polycitor* (*Clavelina*) *lepadiformis*, grossi d'un tiers. — 8. *Distomus variolosus*, une colonie. — 9. *Amaroucium conicum*. — 10. *Didemnum maculosum*, réduits de moitié.

tunique ou sur le manteau de petites formations calcaires ou spicules. On trouve aussi des *spicules* dans la tunique commune de quelques Ascidies composées.

EMBRYOLOGIE

L'œuf fécondé donne naissance à une larve en forme de têtard, de petites dimensions, dont l'organisation rappelle celle de l'Amphioxus et surtout celle d'un Appendiculaire. Sous cette forme larvaire, l'animal nage pendant deux ou trois jours, puis se colle au fond, perd sa queue et sa corde et se transforme en une petite outre, qui n'a plus qu'à grossir pour devenir l'adulte « morphologiquement dégénéré » qu'on trouve communément à la grève.

La morphologie des larves varie beaucoup d'une espèce à l'autre; les différences qu'on peut noter portent sur les caractères du tube digestif, ceux de l'appareil branchial et ceux du cardio-péricarde (Dawydoff, Traité d'Embryologie). Il existe des larves anoures (certaines Molgules); cependant les embryons de ces Ascidies possèdent le complexe des organes de la queue; mais cet organe n'apparaît pas et l'adulte se forme toujours par évolution régressive sans stade de larve urodèle active. C'est un type de développement qu'on s'est plu à dénommer une « tachygenèse ».

On trouvera tous les faits importants concernant l'ontogenèse et le bourgeonnement des Ascidies dans le traité de Dawydoff ci-dessus mentionné (p. 810-891) et dans les travaux récents de Brien.

RÉCOLTE

Toutes les Ascidies sont marines; quelques espèces vivent très bien dans les étangs dont la salinité subit d'assez grosses variations : *Ciona intestinalis, Ascidia aspersa.* Ce sont là, d'ailleurs, des espèces cosmopolites et la première se trouve communément dans les eaux souillées des ports et sur la coque des navires. Les Ascidies vivent à tous les niveaux de la mer; il existe plusieurs formes exotiques abyssales. La faune française comprend actuellement 109 espèces.

Les Ascidies sont des animaux très répandus sur notre littoral; de riches et exubérantes colonies croissent çà et là sous les pierres, à la voûte des grottes, qui sont découvertes au moment de la marée. Tous les naturalistes qui ont fréquenté les côtes de la Manche ont été frappés de l'abondance et des infinies variétés de coloration des animaux qui nous occupent.

Les herbiers de Zostères, de Posidonies et d'Algues sont habités par les Ciones, les Ascidielles, les bouquets transparents de Clavelines et de Pérophores, les plaques de Didemnides gélatineux ou incrustants, les colonies étoilées des Botrylles.

La drague ramène souvent des Molgules ovoïdes enfouies dans le sable, les Cynthies fixées sur les débris de coquilles, les Microcosmes et les

Styélidés. Les massues des Distomes et des Polyclynides voisinent avec Éponges et Bryozoaires des fonds coralligènes.

TECHNIQUE

1° L'examen sur le vivant est de beaucoup la technique la plus précieuse en ascidiologie : pour les gros spécimens, il se pratique bien entendu, après une simple dissection; pour les Synascidies, il faut après avoir observé la disposition des ascidizoïdes dans le cormus, étudier ces zoïdes eux-mêmes. Dans la majorité des cas, disons-le bien, le simple grattage à l'aiguille lancéolée d'un fragment de tunique commune suffit à recueillir les individus dans une goutte d'eau pour les examiner, ainsi flottants, à la loupe binoculaire, en évitant l'écrasement par une lamelle, préjudiciable à l'étude des rapports anatomiques parfois importants.

Certaines petites Ascidies simples ou sociales (Styélidés coloniales), sont d'observation difficile; on peut essayer d'en pratiquer la dissection sous la loupe, ou plus commodément d'en faire des coupes épaisses sagittales ou transversales, qui donnent des renseignements suffisants sur la topographie des organes principaux et en particulier des gonades.

2° L'anesthésie est souvent inutile, quand on peut se contenter d'un examen morphologique rapide; elle est toutefois indispensable quand il s'agit d'observer la région buccale ou cloacale des Synascidies, la branchie d'un grand nombre d'espèces et surtout les dimensions relatives du thorax et de l'abdomen, qu'il est préférable de comparer à l'état d'extension.

Parmi tous les procédés signalés par les auteurs : nicotine, chloral, chlorure de magnésium etc..., le mélange cocaïne, eau de mer dans les proportions indiquées par LAHILLE (1890, p. 5) est le seul qui nous ait donné des résultats constants pour les formes coloniales; on laisse les Ascidies composées s'épanouir dans une petite quantité d'eau de mer pure et fraîche (100 cc.) et on ajoute lentement cinq gouttes par cinq gouttes, une cinquantaine de gouttes de la solution :

Chlorhydrate de cocaïne..................	1 gramme
Eau de mer............................	25 grammes.

Le chlorure de magnésium à 7 % dans l'eau de mer donne des résultats très favorables pour toutes les Ascidies simples de taille moyenne ou grande.

Si l'on veut compléter les résultats fournis par l'examen direct, il faut pour les Synascidies employer la méthode des coupes épaisses, au microtome à congélation. L'expérience a montré qu'il valait mieux éviter de débiter des cormus frais et congelés aussitôt après leur sortie de l'eau de mer. Une fixation préalable favorise beaucoup la confection des coupes; cette fixation s'effectuera très simplement au moyen d'un peu de liquide

de Bouin, ou mieux encore de sublimé acétique. Si l'on emploie ces liquides, surtout le second, il ne faudra pas oublier que les spicules peuvent être considérablement déformés ou en partie détruits.

4° D'ailleurs, chaque fois qu'on le pourra, il sera bon d'examiner les spicules sur le vivant et en très grand nombre : seule une forme moyenne, en effet, peut avoir quelque valeur systématique, et encore est-elle relative. On n'utilisera pas les réactifs qui ont été préconisés pour l'éclaircissement des tuniques communes ou pour leur destruction partielle : liqueur de Schweitzer, solutions d'hypochlorite de chaux. Le mieux, pour observer une bonne image des spicules, est de porter un petit fragment de cormus dans la glycérine entre lame et lamelle.

5° Beaucoup d'auteurs ont préconisé la coloration au carmin des ascidiozoïdes soit après simple extraction du cormus, soit après la méthode des coupes épaisses; dans la majorité des cas, une telle pratique fournit une préparation peut-être plus agréable à l'œil, mais souvent moins claire qu'en l'absence de toute coloration. En revanche, la légère teinte jaune laissée par l'acide picrique du liquide de Bouin a l'avantage de préciser certains contours.

6° De toutes façons, nous conseillons d'éviter l'alcool absolu et le xylol pour le montage des ascidiozoïdes colorés ou non; il vaut mieux les traiter comme des « vers plats ». On peut recevoir la coupe dans un mélange alcool-glycérine-eau, puis monter à la glycérine gélatinée, comme le recommande Benoit-Bazille pour les petits Cestodes; on peut aussi monter au lactophénol de Aman.

7° Le liquide conservateur le meilleur pour expédier les animaux ou les garder en vue d'études ultérieures est évidemment le formol (5 % dans l'eau de mer); l'alcool est essentiellement mauvais et on a toujours beaucoup de difficultés à tirer parti des échantillons conservés dans l'alcool.

BIOLOGIE

Les Ascidies se nourrissent des particules organiques qu'amène dans leur pharynx le courant inhalant du siphon buccal; ces particules, en partie filtrées par les tentacules coronaux, sont engluées dans le mucus endostylaire et entraînées dans cette gouttière ventrale jusqu'à la bouche œsophagienne. On connaît mal la physiologie de la digestion : il est probable que les cellules des replis gastriques secrètent des ferments spéciaux sur la nature desquels on n'est pas encore fixé. La glande pylorique a vraisemblablement un rôle excréteur. Le rein d'accumulation est la règle, il se charge de purines parfois véhiculées dans des cellules spéciales de la lymphe circulante. Cette lymphe comporte un grand nombre de cellules diverses adaptées à certaines fonctions en rapport avec la nutrition; les processus anaboliques semblent avoir pour témoins

les leucocytes granuleux chargés de protides ou de lipides plus ou moins saturés; les processus cataboliques semblent avoir pour témoins les cellules à purines, dont certaines peuvent bien provenir des nucléoprotéides hydrolysées par l'acide sulfurique, dont HENZE (1911) a signalé la présence à l'état libre dans la lymphe des Ascidies.

On trouve de nombreuses cellules à pigment précédées d'un stade chromatophile ou graisseux. Le vanadium a été mis en évidence. La lymphe est projetée par le cœur, invaginé dans son péricarde chez certaines Ascidies, alternativement dans un sens et dans l'autre.

Les Ascidies ont une tunique cellulosique qui réagit d'ailleurs comme un végétal aux processus inflammatoires (HARANT) et tumoraux par inoculation de *B. tumefaciens* (THOMAS).

Beaucoup de Synascidies subissent une dégénérescence telle qu'à certaines époques de l'année, variables suivant les espèces, on ne récolte plus que des cormus dépourvus d'ascidiozoïdes et renfermant seulement quelques cellules mésenchymateuses, parfois pigmentées, dont le caractère histologique est d'ailleurs hautement spécifique et dont les potentialités évolutives demeurent très grandes.

On connaît peu de prédateurs s'attaquant aux Ascidies. Il est possible que les grands Cétacés en fassent occasionnellement leur proie. Des Étoiles de mer, de grands Prosobranches peuvent les dévorer, ces derniers en perforant la tunique avec leur trompe. Quelques Ascidies sont comestibles en divers points du globe; sur nos côtes de la Méditerranée, on consomme depuis les temps les plus reculés la « Pyuridée » *Microcosmus sulcatus* qui est vendue sur les marchés du littoral sous les noms de Vioulet, Bijus, Bitotche, Figue de mer. Cet animal, riche en iode et en composés métalliques, est recherché par les « amateurs de marée ». Sa tunique, très résistante, le préserve des contaminations si fréquentes pour les Mollusques. Mais le Bijus a contre lui sa teneur très élevée en composés puriques.

Les Ascidies sont de véritables « Microcosmes » : de nombreux ecto- et endoparasites se rencontrent sur la tunique, dans la cavité branchiale, dans le tube digestif, etc... Pour ne citer que les principaux Protistes que l'on peut trouver dans les Ascidies de nos côtes, signalons les très curieuses Chytridinées (*Nephromyces*) du rein des Molgules, les nombreuses Grégarines du genre *Lankesteria*, les énigmatiques *Selysina*, des Pyuridés et Styélidés, les Coccidies *Pseudoklossia*, l'Haplosporidie *H. ascidiarum*. Sur la tunique on observe fréquemment des Diatomées, Acinètes, Foraminifères, des Éponges et des Bryozoaires, des pontes de Mollusques (*Fusus*, Nasses et Buccins)...

La cavité branchiale est visitée ou habitée par des Némertes (*Tetrastemma*), des Amphipodes (*Leucothoe*), des Décapodes (Pinnothères, *Pontonia, Galathaea*), des Copépodes (Lichomolgides, Ascidicoles); d'autres Copépodes sont de vrais parasites (Enterocoliens, Hasplostomiens :

Ophioseides, Ooneides). Ajoutons enfin que d'innombrables petits organismes du benthos littoral vivent à la surface des colonies d'Ascidies. Pour plus de renseignements sur cette intéressante question on trouvera une bibliographie assez complète dans la récente mise au point de l'un de nous (Harant, 1931).

7° CLASSIFICATION

Nous avons déjà mentionné comment Lahille a utilisé l'anatomie de la branchie pour diviser les Ascidies en trois ordres.

Edmond Perrier (1899) a essayé de combiner aux caractères de la branchie ceux tirés de la considération de la place des gonades et ainsi il a pu distinguer les trois groupes suivants : les **Hypogones**, Ascidies toutes aplousobranches et blastogénétiques; les **Hémigones**, comprenant à la fois des aplousobranches et des phlébobranches, mais il faut l'avouer, déjà parentes dans le système de Lahille (*Cionidae-Distomidae*); les **Pleurogones** exactement superposables aux stolidobranches.

Dans un nouvel ordre d'idées, et comme pour serrer la question de plus près, Julin (1904), puis Julin et Robert (1913) ont proposé une classification des Ascidies basée sur les résultats de l'analyse minutieuse de l'organogenèse de la branchie : ce système, empreint de la grande autorité de l'embryologiste belge et sans doute paré d'un grand souci de précision, est inutilisable dans les essais habituels de détermination; mais il a l'avantage de nous faire entrevoir de plus près la filiation naturelle.

En tenant compte des considérations qui précèdent, l'un de nous a exposé dans un travail récent une classification des Ascidies dont nous ne retiendrons ici que les groupements intéressant les formes de nos côtes.

1er Ordre : STOLIDOBRANCHES.

1er Groupe : *HEXASTIGMATALES.*

6 fentes branchiales primitives chez la larve.

Famille 1. *Molgulidae* : avec les genres *Eugyra*, *Eugyriopsis*, *Molgula*, *Ctenicella*.

2e Groupe : *POLYSTIGMATALES.*

Famille 2. *Pyuridae* : avec les genres *Halocynthia*, *Pyura*, *Microcosmus*, auxquels nous rattachons le genre incertae sedis *Bolteniopsis*.

Famille 3. *Styelidae* : avec les genres *Pelonaia*, *Dendrodoa*, *Distomus*, *Stolonica*, *Styela*, *Polycarpa*.

Famille 4. *Botryllidae* : avec le genre *Botryllus*.

IIe Ordre : PHLÉBOBRANCHES.

1er Groupe : *DISTIGMATALES.*

Famille 1. *Perophoridae* : avec les genres *Perophora, Perophoropsis, Ecteinascidia.*

2e Groupe : *TÉTRASTIGMATALES.*

a) ***Hémigones.***
Famille 2. *Cionidae* : avec les genres *Diazona, Rhopalaea, Ciona.*

b) ***Pleurogones.***
Famille 3. *Ascidiidae* : avec les genres *Ascidia, Phallusia.*
Famille 4. *Corellidae* : avec le genre *Corella.*

IIIe Ordre : APLOUSOBRANCHES.

1er Groupe : *HÉMIGONES.*

Famille 1. *Polycitoridae* : avec les genres *Polycitor* (incl. *Clavelina*), *Cystodites, Holozoa.*
Famille 2. *Didemnidae* : avec les genres *Trididemnum, Didemnopsis, Didemnum, Polysyncraton, Diplosoma, Lissoclinum.*

2e Groupe *HYPOGONES.*

Famille 3. *Polyclinidae* : avec les genres *Polyclinum, Polyclinella, Macroclinum, Aplidium, Amaroucium.*

Tableau de détermination.

1. Ascidies isolées ou soudées par juxtaposition, jamais réunies par des stolons ni empâtées dans une tunique commune. . . 2
— Ascidies réunies par des stolons ou empâtées dans une tunique commune, dans les deux cas formant colonies. 8
2. Ascidies portées par un long pédoncule (fig. 11). . . . . **G. Bolteniopsis**, p. 27
— Ascidies dépourvues de long pédoncule. 3
3. Plis méridiens de la branchie présents se réduisant parfois à des côtes (fig. 2). 4
— Plis méridiens de la branchie absents mais parfois des rangées méridiennes de papilles présentes (fig. 3). 6
4. Un sac rénal sur la paroi interne du manteau (fig. 12). . . . . **Molgulidae**, p. 18
— Pas de sac rénal sur la paroi interne du manteau. 5

5. Tentacules ramifiés. . . . . **Pyuridae**, p. 23
— Tentacules simples. . . . . **Styelidae**, p. 27
6. Masse viscérale sur le côté droit de la branchie. . **Corellidae**, p. 38
— Masse viscérale sur le côté gauche de la branchie (fig. 13). . . . . **Ascidiidae**, p. 39

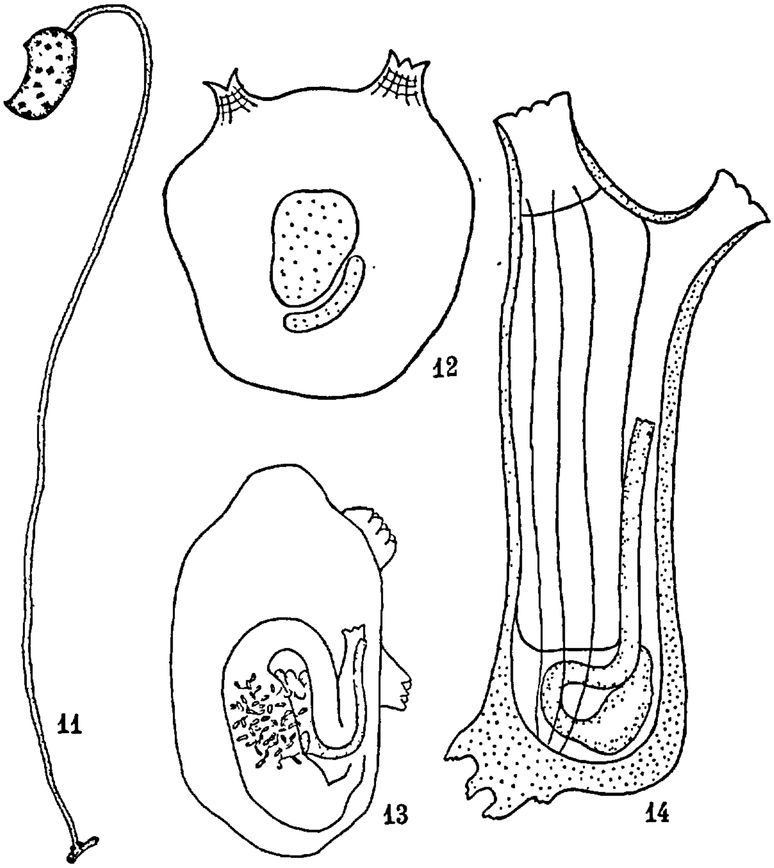


Fig. 11 à 14. — 11. *Bolteniopsis prenanti* × 3. — 12. *Molgula citrina* × 4. — 13. *Ascidia obliqua*, anatomie générale. — 14. *Ciona intestinalis*, anatomie générale schématique.

— Masse viscérale au-dessous ou en arrière de la branchie (fig. 14). 7
7. Sinus longitudinaux de la branchie présents. . **Cionidae**, p. 51
— Sinus longitudinaux de la branchie absents. . G. **Pelonaia**, p. 29
8. Individus réunis par des stolons rampants ou émergeant d'une base charnue mais jamais complètement empâtés dans une tunique commune (fig. 7). 9
— Individus (ascidiozoïdes) complètement empâtés dans une masse commune (*cormus*) par coalescence des tuniques, toujours de

petite taille, assemblés en petits groupes plus ou moins nets (*cœnobies* ou *systèmes*) autour d'un cloaque commun (fig. 15). ***12***

9. Masse viscérale à gauche de la branchie. Société formée d'individus de petite taille (4-20 mm.) réunis par des stolons basilaires très délicats (fig. 16). . . . . **Perophoridae**, p. 49

— Masse viscérale en arrière de la branchie. ***10***

10. Trois rangées de trémas. . G. **Polycitor** (*Archidistoma*), p. 56

— Plus de trois rangées de trémas. ***11***

11. Sinus longitudinaux internes toujours présents. . . . . **Diazoninae**, p. 53

— Sinus longitudinaux internes toujours absents. **Polycitoridae**, p. 55

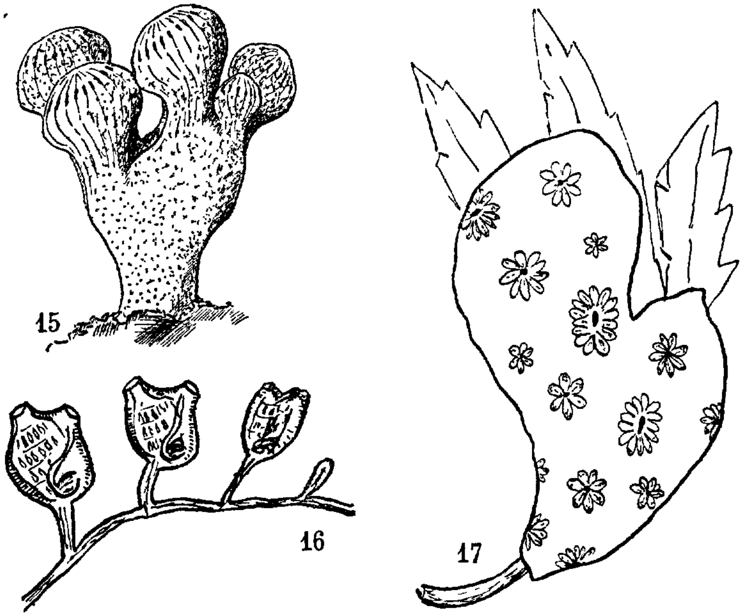


FIG. 15 à 17. — 15. *Polyclinum aurantium*. — 16. *Perophora Listeri* × 8. — 17 *Botryllus schlosseri*.

12. Branchies pourvues de côtes longitudinales; masse viscérale à gauche de la branchie (fig 18); colonies à cœnobies très nettes étoilées ou elliptiques parfois ramifiées (fig. 17). . . . . **Botryllidae**, p. 35

— Branchies dépourvues de côtes longitudinales; masse viscérale au-dessous de la branchie (corps divisé en deux ou trois régions), cœnobies variables. ***13***

13. Corps divisé en trois régions : thorax, abdomen, postabdomen (fig. 19). . . . . **Polyclinidae**, p. 75

— Corps divisé en deux régions : thorax et abdomen (Didemnidés, fig. 20; Polycitoridés, fig. 21). ***14***

14. Tunique pourvue de spicules. 15
— Tunique dépourvue de spicules 19

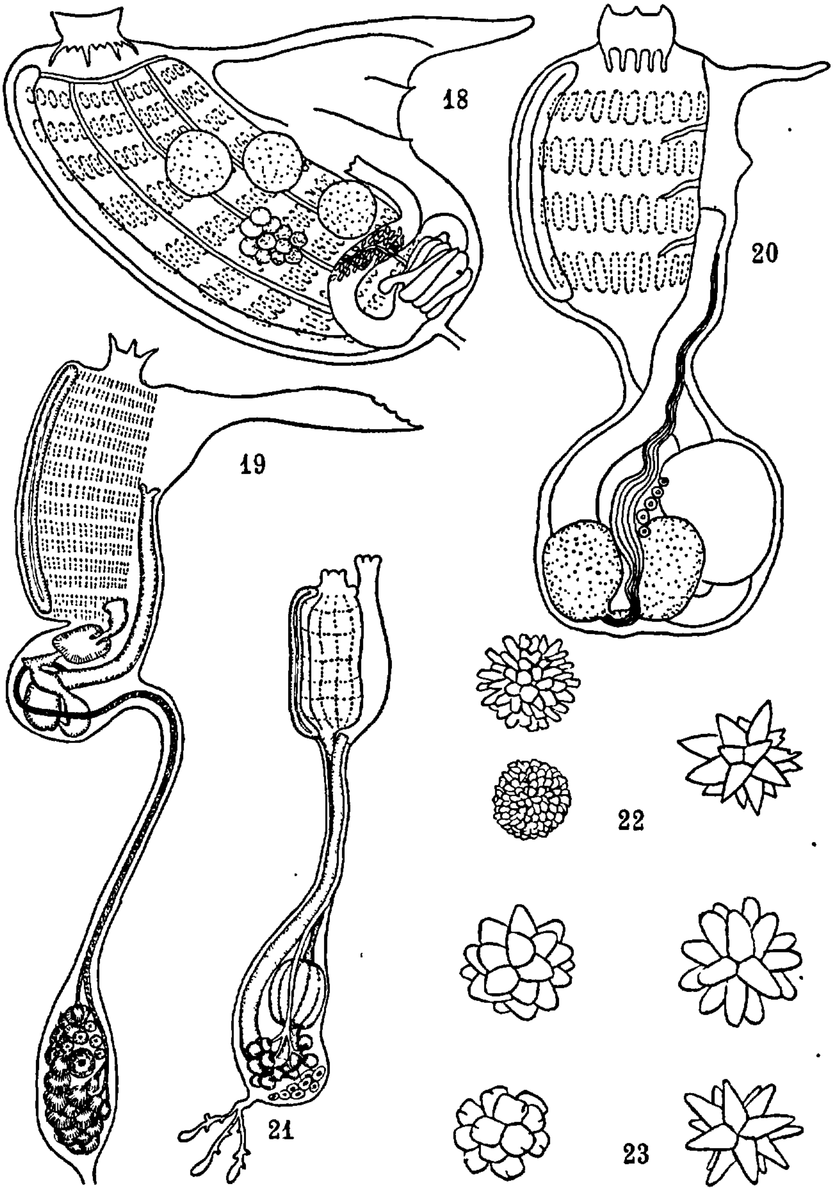


FIG. 18 à 23. — 18. *Botryllus Schlosseri* × 24. — 19. *Polyclinum aurantium* × 10. — 20. *Lissoclinum pseudoleptoclinum* × 40. — 21. *Eudistoma mucosus* × 80. — 22-23. Spicules de Didemnidés (imité de VAN NAME et de DRASCHE).

15. Spicules discoïdes. . . . . G. **Cystodites**, p. 60
— Spicules non discoïdes (fig. 22-23). **16**

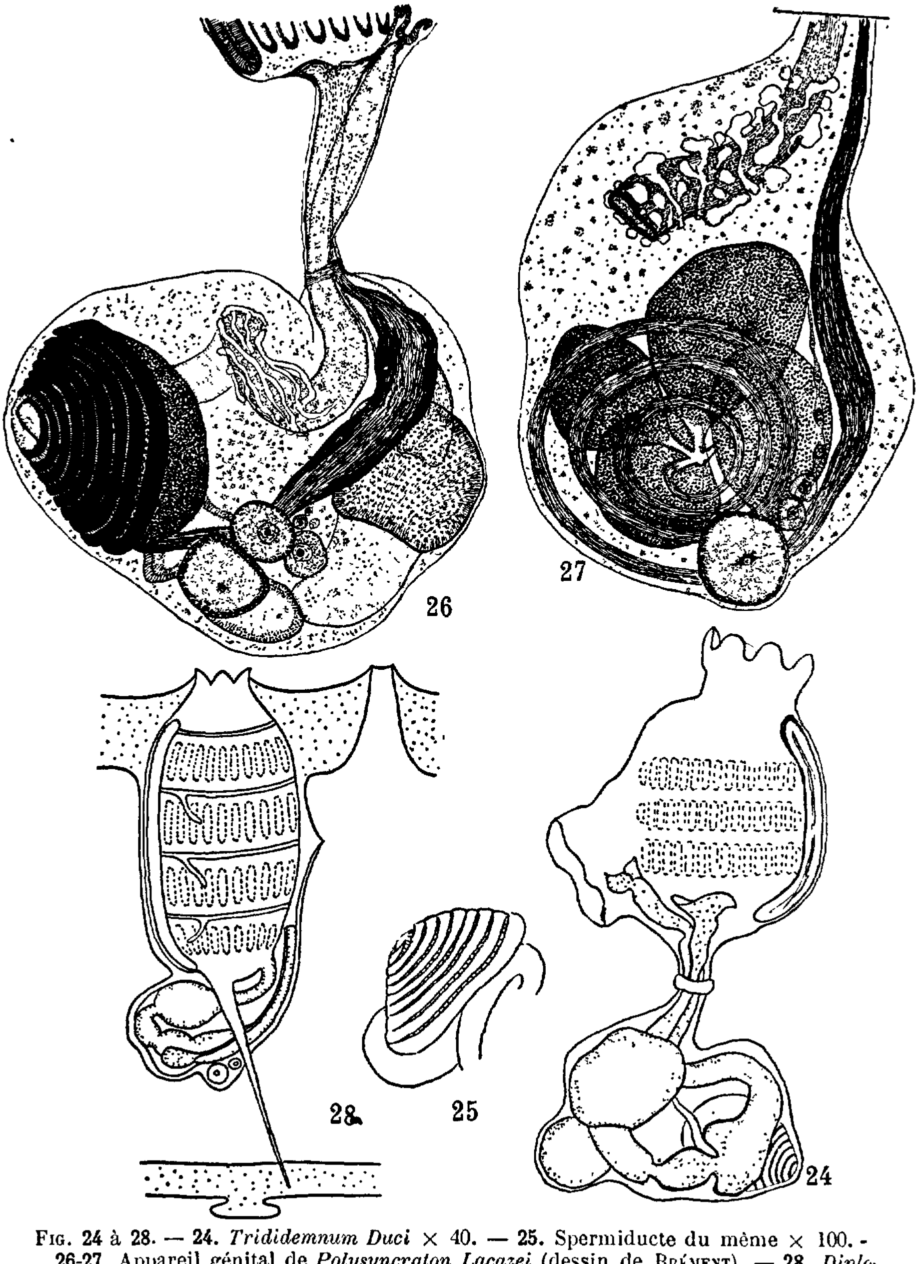


Fig. 24 à 28. — 24. *Trididemnum Duci* × 40. — 25. Spermiducte du même × 100. — 26-27. Appareil génital de *Polysyncraton Lacazei* (dessin de Brément). — 28. *Diplosoma Listeri* × 30.

16. Trois rangées de trémas (fig. 24) . . . G. **Trididemnum**, p. 63
— Quatre rangées de trémas (fig. 28). *17*
17. Spermiducte droit, deux follicules testiculaires (fig. 20). . . .
. . . . G. **Lissoclinum**, p. 74
— Spermiducte spiralé (fig. 25-27) *18*
18. Un follicule testiculaire. . . . . G. **Didemnum**, p. 68
— Toujours plus de deux follicules testiculaires (fig. 27). . . .
. . . . G. **Polysyncraton**, p. 72
19. Trois rangées de trémas. *20*
— Quatre ou plus de quatre rangées de trémas. *21*
20. Un seul follicule testiculaire. . . . . . G. **Didemnopsis**, p. 66
— Plusieurs follicules testiculaires. G. **Polycitor** (*Eudistoma*), p. 58
21. Quatre rangées de trémas. *22*
— Plus de quatre rangées de trémas; cœnobies peu nettes; colonies volumineuses, largement lobées. . . . .
. . . . G. **Polycitor** (*Paradistoma*), p. 60
22. Cœnobies régulières, plus de deux follicules testiculaires; cavité incubatrice présente. . . . . G. **Holozoa**, p. 62
— Cœnobies irrégulières; deux follicules testiculaires; pas de cavité incubatrice; individus fixés à la base de la colonie par un prolongement spécial (fig. 28). . . . . . . G. **Diplosoma**, p. 73

ORDRE DES STOLIDOBRANCHES

Famille des **MOLGULIDAE**

Ascidies simples, tentacules ramifiés, branchie en général bien développée pourvue de 5 à 9 plis méridiens; trémas habituellement ordonnés en spirale. Si les plis méridiens sont réduits, la disposition des trémas permet le diagnostic de la famille. Si la disposition spiralée n'est pas nette, la présence d'un « rein » sur le paroi interne du derme constitue un caractère toujours utilisable.

Quatre genres dans nos mers :

1. Gonade présente seulement du côté gauche (fig. 30). *2*
— Gonades présentes des deux côtés. *3*

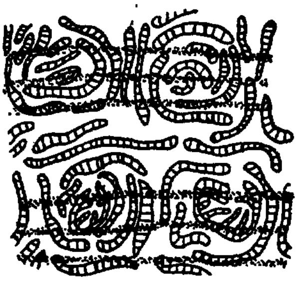


FIG. 29. — Fragment de branchie de *Molgula*.

2. Branchie dépourvue de véritables plis méridiens, mais présentant à leur place, de chaque côté de l'endostyle, 6-7 sinus longitudinaux internes . . . . **Eugyriopsis**, p. 19
— Branchie pourvue de véritables plis méridiens. . **Eugyra**, p. 19
3. Trémas arqués, plus ou moins disposés en simple ou en double spirale, qui remplissent les infundibula (fig. 29). . **Molgula**, p. 19
— Trémas ni arqués, ni disposés en spirale mais ordonnés en rangées transversales plus ou moins régulières. . **Ctenicella**, p. 23

G. EUGYRA Alder et Hancock.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Eugyra arenosa (Alder et Hancock, 1848) (fig. 30) (= *Molgula tubulosa, tubularis, glutinans; E. globosa, translucida, adriatica*? Voir Arnback-Christie-Linde, 1927, p. 69).

Tunique sphérique globuleuse (15 à 20 mm.), mince et coriace, nue ou agglutinant le sable, siphons rapprochés l'un de l'autre. Fins rhizoïdes à la base de la tunique.

Cette espèce, très répandue dans les mers du Nord, se rencontre sur nos côtes dans la Manche où elle est toujours rare. Il est probable qu'*E. adriatica* Drasche, n'est qu'une forme géographique d'*E. arenosa.* Cette forme n'a jusqu'à présent jamais été signalée sur nos côtes.

G. EUGYRIOPSIS Roule.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce:

Eugyriopsis intermedia (Roule 1885) (= *E. Lacazei.* — Voir Harant, 1927).

Corps ovoïde, aplati, fixé par une large base diamétralement opposée aux deux siphons. Tunique lisse, épaisse, dépourvue de villosités, transparente, laissant voir le derme teint en rouge brun avec des taches bleu sombre; la couleur générale du corps est très foncée. Siphons allongés, le cloacal plus long et plus étroit que le buccal, assez larges, trapus; lobes des orifices bien marqués et arrondis. La longueur du siphon buccal est environ égale à la moitié de celle du siphon cloacal et au quart de celle du corps. Longueur du corps (jusqu'à la base des siphons) 3-4 cm., largeur 3-4 cm. La distance intersiphonale est presque nulle (fig. 31).

Ilôts de vase et de gravier répartis dans les prairies de Zostères, depuis 15 mètres jusqu'à 30 et 40 mètres de profondeur; fonds à Spatangues; 2 individus récoltés par Roule sur les côtes de Provence.

G. MOLGULA Forbes.

Tableau des espèces.

1. Branchie pourvue de 6 plis de chaque côté. . **manhattensis**, p. 21

— Branchie pourvue de 7 plis de chaque côté. *2*

2. Plis branchiaux plus ou moins réduits, et représentés par un petit nombre de sinus longitudinaux (2 ou 3); oviducte dirigé à l'opposé du siphon cloacal, testicule situé à la partie postérieure de l'ovaire; larve à développement indirect (fig. 32). . . . . **complanata**, p. 21

— Plis branchiaux normaux, oviducte dirigé vers le siphon cloacal; le nombre des sinus longitudinaux portés par chaque pli méridien branchial voisin du raphé dorsal est supérieur à 4. . . . *3*

3. Tubercule vibratile en forme de C ouvert à droite. *4*

— Tubercule vibratile en forme de fer à cheval ouvert en bas. . . . . **Helleri**, p. 21

4. Oviducte court, toujours inférieur au tiers de la longueur de

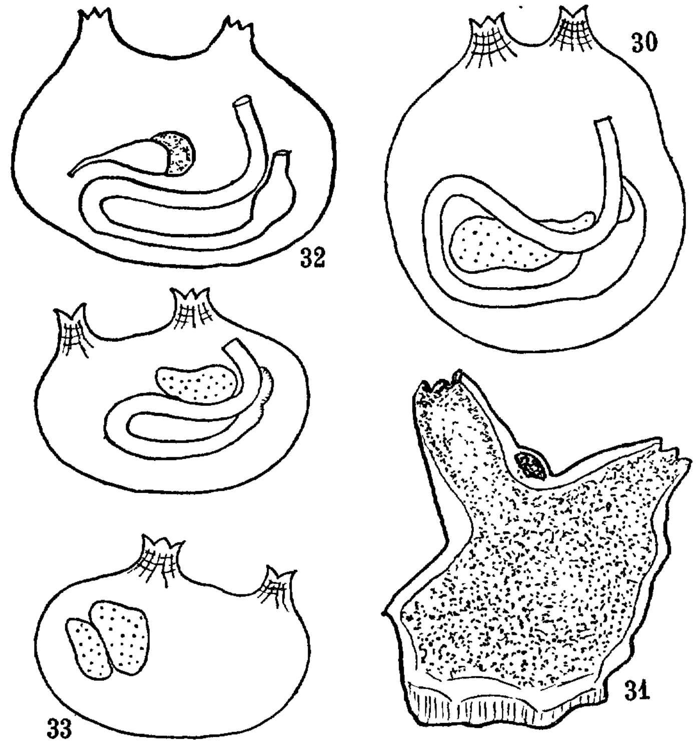


FIG. 30 à 33. — 30. *Eugyra arenosa* × 3. — 31. *Eugyriopsis intermedia.* — 32. *Molgula complanata* × 4. — 33. *M. oculata.*

l'ovaire; gonades semblables; larves à développement direct (fig. 33). . . . . **oculata**, p. 22

— Oviducte long, presque égal à la moitié de la longueur de l'ovaire; gonade gauche en forme de S, différente de la gonade droite à bords sensiblement rectilignes; larve à développement indirect (fig. 12) . . . . **citrina**, p. 20

1. **Molgula citrina** ALDER et HANCOCK (= *M. littoralis, echinosiphonica, nana, arctica, Birulai, comosa.* — Voir MICHAELSEN, 1930).

Tunique sphérique (5-15 mm.); mince, translucide, la plupart du temps

nue et lisse, rarement vêtue de quelques débris; coloration olivâtre ou brunâtre.

Cette espèce, très répandue dans les mers du Nord, se rencontre sur nos côtes de la Manche; elle est assez commune à Roscoff.

2. **Molgula complanata** Alder et Hancock (= *M. papillosa, tenax, eugyrioides, canadensis; Ctenicella Lanceplaini, morgatae*: — Voir Arnback-Ch.-Linde, 1927).

Tunique lisse, nue, translucide, blanc verdâtre, 3-10 mm.; siphons laciniés (fig. 32).

Cette espèce nordique, comme les précédentes, vit à une certaine profondeur (40 m.); elle est rare dans la Manche.

3. **Molgula Helleri** Drasche (= *Gymnocystis ampulloides*. — Voir Harant, 1929).

Corps arrondi, souvent en forme d'ampoule; tunique cartilagineuse, translucide, blanc verdâtre, 2-3 cm. Siphon buccal 6-lobé, cloacal 4-lobé, sans taches pigmentaires, 20-30 tentacules faiblement rameux. Tubercule vibratile en forme de C ouvert en bas; cornes enroulées en dedans.

Branchie fortement recourbée, pourvue de sept plis méridiens de chaque côté de l'endostyle. Trémas longs et étroits, arqués, souvent interrompus, ordonnés en systèmes concentriques sur les parois des méridiens et irrégulièrement disposés dans l'intervalle de ces plis. Raphé dorsal lisse. Intestin décrivant une anse recourbée. Gonades symétriques dirigées obliquement vers le siphon cloacal, pourvues d'un oviducte court.

Le type de cette espèce est de l'Adriatique. Sur les côtes de France elle n'a été rencontrée avec certitude que dans les étangs littoraux (Thau, Berre), où elle est souvent abondante dans les herbiers de Zostères. Cette Molgule n'a jamais été signalée ailleurs que dans la Méditerranée.

4. **Molgula manhattensis** de Kay (= *M. siphonata, tubulosa, socialis, simplex, inconspicua, sordida, coepiformis, lutkeniana, holtiana, adhaerens, dentifera, Alderi, ampulloides, macrosiphonica, tubifera* part., *impura* part. — Voir Michaelsen, 1930).

Molgule libre sur les fonds sableux, 10-20 mm., solitaire ou formant des associations; tunique mince, translucide, sur presque toute la surface, un peu plus épaisse et cartilagineuse à la base; coloration gris bleuâtre, vêture de sable fréquente, mais pas constante. Distance intersiphonale égale au sixième de la longueur ventrale. Siphons de longueur variable (fig. 34).

Sous des aspects assez divers, c'est la Molgule la plus répandue sur nos côtes de la Manche et de l'Atlantique; elle est fréquente en Méditerranée.

5. **Molgula oculata** Forbes (= *M. Koreni, psammodes, solenota, roscovita, Bleizi, arenosa, occulta, M. impura* part. — Voir Harant, 1929).

Corps sphéroïde ou ovoïde, libre sur le fond, 2-8 cm. La taille des plus grands échantillons méditerranéens n'excède pas 3 cm.

Tunique mince, mais très résistante, vêtue de sable ou de débris. Musculature puissante autour des siphons, mais ailleurs faiblement développée. Environ 18 tentacules. Tubercule vibratile en forme de fer à cheval ouvert à droite (fig. 33).

Dans la règle, chaque pli branchial porte 4 sinus longitudinaux internes;

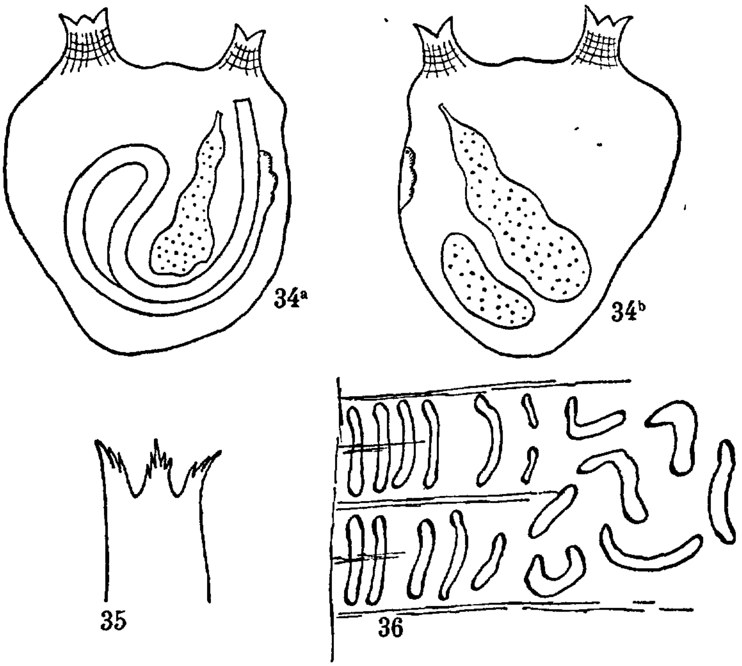


Fig. 34 à 36. — 34. *Molgula manhattensis* × 2. — 35. Siphon de *Ctenicella*. — 36. Branchie de *Ctenicella*.

en général 2 infundibula par champ : trémas longs et étroits, ordonnés en spirale. Intestin décrivant une anse presque horizontale; estomac petit; anus à bord lisse.

Gonades : la gauche au-dessus de l'intestin et parallèlement à lui; la droite au-dessus du rein et parallèlement à lui.

Connue des mers du Nord et de l'Atlantique, cette Ascidie est commune dans la Manche; à la drague dans le « maërl ». Signalée à Naples et aux Baléares. Elle est rare sur nos côtes françaises de la Méditerranée, où elle est représentée par quelques *impura* à 7 plis. La majorité des anciennes *impura* ne possédant que 6 plis est alors synonyme de *manhattensis* (voir supra).

G. CTENICELLA Heller.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Ctenicella appendiculata Lacaze-Duthiers (Voir Harant, 1929).
Corps sphéroïde ou ovoïde de couleur noire, gris foncé ou sépia. Tunique légèrement villeuse, mince et résistante, agglutinant le sable ou les menus débris de gravier, Taille moyenne 3-4 cm., les grands échantillons ont à peu près le volume d'un œuf de poule.

Siphons longs, recourbés, le buccal en avant, le cloacal en arrière à bords laciniés (fig. 35). Branchie pourvue de sept plis méridiens; presque tous les trémas sont droits et parallèles aux plis méridiens; cependant, dans quelques portions du champ branchial, les trémas sont arqués, mais jamais disposés en simple ou en double spirale (fig. 36).

Masse hépatique jaune verdâtre. Courbure de l'intestin très marquée; les deux moitiés du tube digestif accolées, sauf au sommet de l'anse intestinale.

Gonade gauche dans la concavité de l'anse intestinale; gonade droite dans la courbure du corps rénal.

Le type de l'espèce et sa variété peuvent se distinguer comme suit :

Type (= *Molgula appendiculata* Heller) : tentacules ne portant que des ramifications primaires; raphé dorsal découpé en languettes de Lister.

var. ***Korotneffi*** (= *C. Korotneffi* Drasche + *C. appendiculata* Lac.-Duthiers) : tentacules portant des ramifications secondaires, raphé dorsal finement denté.

Le type de l'espèce est commun en Méditerranée où on le rencontre dans les fonds à Microcosmes des côtes de Provence, du Languedoc et du Roussillon. Il est aussi connu de Naples, de l'Adriatique et des côtes de Grèce. La variété *Korotneffi* est toujours un peu plus rare, mais habite les mêmes stations.

Famille des PYURIDAE

Ascidies simples : tentacules ramifiés (sauf chez *Bolteniopsis*; mais dans ce cas, Ascidie longuement pédiculée); branchie pourvue de 4 à 8 plis méridiens; trémas toujours droits; pas de rein « individualisé »; gonades présentes des deux côtés du corps.

Tableau des genres

1. Tentacules simples; corps porté par un long pédoncule (fig. 11). . . . . **Bolteniopsis**, p. 27
— Tentacules ramifiés *2*

2. Raphé dorsal à bord lisse. . . . . . . **Microcosmus**, p. 26
— Raphé dorsal à bord denté ou découpé en languettes de Lister. 3
3. Gonades parfaitement indivises : 8-9 plis méridiens branchiaux. **Halocynthia**, p. 24
— Gonades divisées en petits mamelons; 4-7 plis méridiens branchiaux . . . . **Pyura**, p. 24

G. HALOCYNTHIA Verril.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Halocynthia papillosa (fig. 37). (Voir Harant, 1929).

Corps allongé, cylindrique, fixé par son extrémité postérieure, de couleur rouge corail sur une face, de couleur jaune orangé vers la base de la face opposée et parfois vers la base de tout le corps (6-10 cm.).

Bord des siphons garni d'une collerette de « poils » rigides. Tunique recouverte de nombreuses et fines papilles denticulées donnant au toucher la sensation d'une râpe.

Gonades symétriques, indivises, en forme de boucle (fig. 38) : une de chaque côté, la glande gauche étant placée dans l'anse intestinale. « Foie » rouge carmin; 8-9 plis méridiens branchiaux de chaque côté de l'endostyle.

Cette espèce, très décorative, bien connue des naturalistes, est le seul représentant méditerranéen du genre. Connue de l'Adriatique et du golfe de Naples, elle est commune sur les côtes de France de la Méditerranée où elle habite les prairies de Zostères du golfe de Marseille et les fonds sablo-vaseux du Languedoc et du Roussillon. Elle existe çà et là sur nos côtes de l'Atlantique et de la Manche où elle est toujours très rare; nous considérons aujourd'hui que tous les *Halocynthia* récoltés dans nos mers et déterminés avec certitude appartiennent à l'espèce *papillosa*; *H. aurantium* et *H. pyriformis* ont un habitat nettement plus septentrional : arctique et subarctique; *H. spinosa*, un habitat nettement plus méridional : Mer Rouge. Aussi bien, il s'agit de quatre espèces très voisines.

G. PYURA Molina.

Tableau des espèces.

1. Mamelon de chaque gonade, autonome, possédant ses propres conduits excréteurs (fig. 39) : 6 plis méridiens branchiaux; couleur éclatante : tunique rouge corail à base orangée. . . . . **corallina**, p. 25
— Mamelons de chaque gonade reliés les uns aux autres. . . . 2
2. Quatre plis m. br.; tunique nue avec plaquettes hexagonales jaunes, marquées au milieu d'une tache (fig. 40). **tessellata**, p. 26
— Six plis m. br.; tunique nue avec un léger dessin polygonal. **squamulosa**, p. 25

— Sept plis m. br.; tunique couverte de petites plaques saillantes, ridée ou tuberculeuse. . . . . Savignyi, p. 25

1. **Pyura corallina** (Roule). (Voir Roule, 1885).

Ascidie de petite taille, 3 cm., reconnaissable à son aspect extérieur et à ses teintes éclatantes. Tunique rouge corail et orangé, couverte de petits mamelons rangés par endroits en séries transversales. Siphons juxtaposés par leurs bases, de couleur pourpre, munis vers leur ouverture de quatre bandes longitudinales jaunes.

Assez rare sur les côtes de Provence où elle habite les fonds coralligènes de 35 à 70 mètres de profondeur.

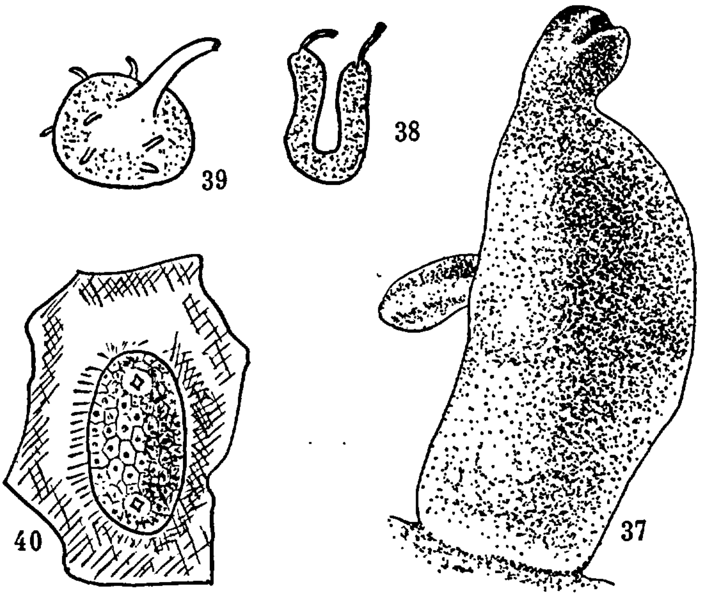


Fig. 37 à 40. — 37. *Halocynthia papillosa.* — 38. Gonade de *Halocynthia papillosa.* — 39. Gonade de *Pyura corallina.* — 40. *Pyura tessellata.*

2. **Pyura Savignyi** Philippi (= *Cynthia morus, pantex, scutellata*).

Corps ovoïde, plus large que haut, souvent de couleur vive (rouge-orangé). Ascidie de petite taille : 2-5 cm.

Commune dans la Manche et dans l'Océan, surtout au niveau des basses mers des grandes marées, parfois dans les fonds de dragage; assez commune en Méditerranée dans les fonds coralligènes des côtes de Provence et dans les fonds sablo-vaseux de 70 à 150 mètres. Fixée sur les rochers ou sur d'autres Ascidies.

3. **Pyura squamulosa** Alder (= *C. dura, ovata, sigillata*).

Tunique jaunâtre, siphons divergents dont l'ouverture et l'intérieur

sont souvent d'une belle teinte rose. La tunique, particulièrement dure et compacte dans les spécimens de la Méditerranée, caractérise la forme **mediterranea** (= var. *dura*); dans ce cas la base adhérente du corps est souvent incrustée de débris calcaires.

Le type de l'espèce n'existe sur nos côtes que dans la Manche (commun à Roscoff), et çà et là dans l'Atlantique (Ré, Arcachon, Saint-Jean de Luz). La variété méditerranéenne, toujours peu commune, se rencontre dans la zone littorale et les sables côtiers (Banyuls); elle est plus rare dans les fonds coralligènes et sablo-vaseux des côtes de Provence.

4. **Pyura tessellata** Forbes (= *C. limacina, loricata, Forbesella tessellata*) (Voir Lacaze-Duthiers et Delage, 1892).

Petite ascidie, 10-15 mm., de forme ovoïde à grand axe transversal. Distance intersiphonale très grande (4/5 de la longueur totale). Siphons petits, divergents, à spinules peu développées (1) (fig. 40).

Assez localisée dans les fentes des rochers, au niveau des basses mers dans la Manche; parfois fixée sur des débris de coquilles. Très rare en Méditerranée : fonds à *Leptometra* de la Ruine à Banyuls (Harant).

G. MICROCOSMUS Heller.

Tableau des espèces.

— Sept plis m. br. de chaque côté. . . . . . **sulcatus**, p. 26
— Huit à dix plis m. br. au moins du côté gauche (7-9 à droite). . . . . **claudicans**, p. 26

1. **Microcosmus claudicans** Savigny (= *M. rosea, spinosus, exasperatus*).

Tunique très variable de forme, d'aspect et de consistance, 4-6 cm.; toujours cartilagineuse, épaisse, rugueuse; siphons saillants, écartés, ornés de bandes rouges et jaunes très colorées; spinules (1) très grands visibles à la loupe sur l'animal épanoui. Viscères colorés en jaune, glande hépatique divisée en petites masses distinctes. Non comestible.

Saint-Vaast (Hartmeyer), Saint-Malo (Grube); Roscoff, Iles Saint-Marcouf, Grandcamp-les-Bains (Julin), Charente-Inférieure (Beltremieux), Nice (Michaelsen) (?). En somme çà et là dans les dragages : Manche et Océan, très rare en Méditerranée.

2. **Microcosmus sulcatus** Coquebert (= *M. vulgaris, scrotum, polymorphus, Sabatieri, microcosmus*) (Voir Harant, 1927).

Corps très polymorphe ovoïde, globuleux ou presque cylindrique (fig. 4). Tunique ridée ou sillonnée le plus souvent revêtue de vase, de menus débris et d'une riche faune d'ectoparasites (d'où le nom *Micro-*

(1) Formations aciculaires de la portion réfléchie des siphons.

cosmus). Coloration jaune-cuir bigarrée parfois de bandes sombres. Siphons jaunâtres, souvent parcourus de bandes longitudinales rouges. Chair jaune vif. Raphé dorsal constitué par une lame mince, élevée et continue d'un bout à l'autre. Tentacules coronaux pourvus ou non de ramifications secondaires. Longueur 4-20 cm. Distance intersiphonale : 1 à 7 cm.

Très commune en Méditerranée, cette Ascidie habite les fonds coralligènes et la vase côtière dont elle caractérise un des faciès (fonds dits à Microcosmes). Elle est consommée sur les marchés du Roussillon, du Languedoc et de la Provence sous les noms de : Bitotche, Bijus, Bichut, Vioulet.

G. BOLTENIOPSIS Harant.

Il est représenté par une seule espèce sur nos côtes : **Bolteniopsis Prenanti** Harant.

Corps oviforme légèrement comprimé latéralement, mesurant 4-6 mm., porté par un pédoncule très grêle mais très résistant, environ dix fois plus long que l'Ascidie qu'il supporte (fig. 11). Siphon 4-lobé. Foie distinct. Tentacules simples, branchie à 4 ou 5 plis méridiens, trémas longs et étroits; gonades paires symétriques, parfaitement sphériques (fig. 41).

Roscoff (Trou aux Raies 90 m.).

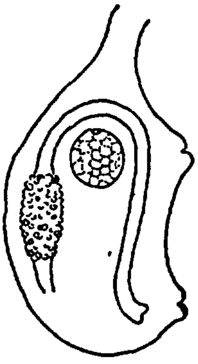


Fig. 41. — *Bolteniopsis Prenanti* × 12.

Famille des STYELIDAE.

Tentacules simples; jamais plus de 4 plis méridiens branchiaux; trémas toujours droits.

Certaines espèces forment des sociétés par fixation de larves en des points très voisins; d'autres présentent un bourgeonnement « authentique » (*Polystyelidae* auct.); quelques-unes enfin restent isolées.

Six genres dans nos mers :

1. Branchie dépourvue de véritables plis méridiens branchiaux, tractus digestif placé au-dessous du sac branchial, qui est plus court que le corps (fig. 42). S.-F. *Pelonaiinae*. . **Pelonaia**, p. 29
— Pas ces caractères, S.-F. *Styelinae* et suiv. *2*
2. Gonade sur le côté droit seulement (1 seul ovaire du côté opposé à l'intestin) (fig. 43). . . . . **Dendrodoa**, p. 31
— Gonades des deux côtés. *3*

3. Glandes génitales ♂ et ♀ toutes distinctes, formant deux groupes séparés; plis m. br. rudimentaires (fig. 44). . . . . **Distomus**, p. 34

— Glandes génitales non pas toutes distinctes mais au moins en partie réunies en gonades hermaphrodites; plis m. br. développés 4

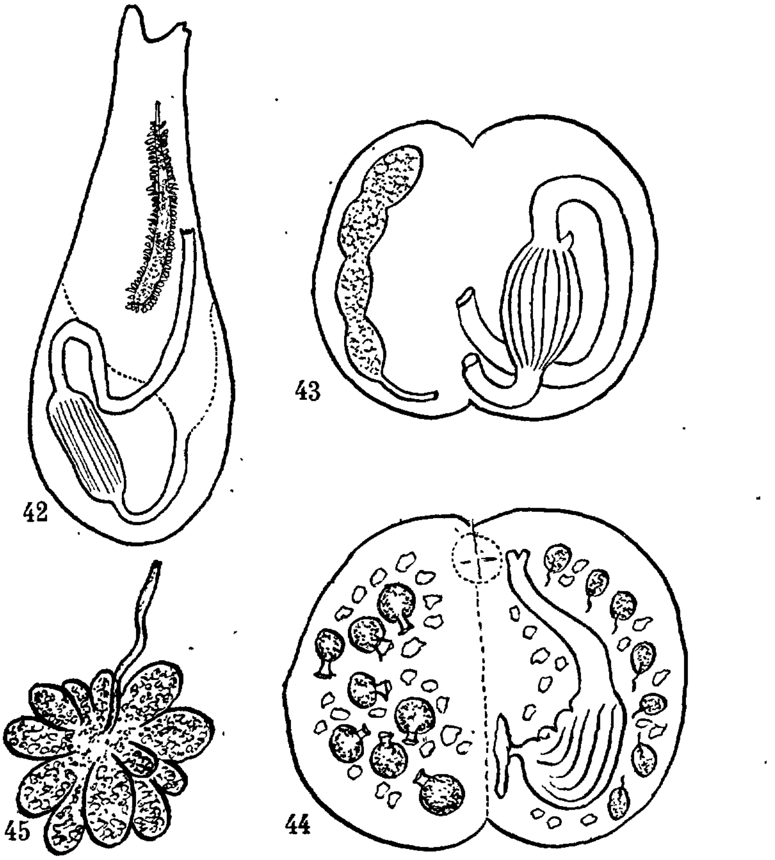


FIG. 42 à 45. — 42. *Pelonaia corrugata* (imité de VAN NAME). — 43. *Dendrodoa grossularia*. — 44. *Distomus fuscus*. — 45. Follicule testiculaire de *Stolonica*.

4. Deux (ou 3) + 3 plis m. br.; ovaires développés seulement dans une partie des glandes génitales : les autres composés de follicules testiculaires disposés en étoile (fig. 45). **Stolonica**, p. 35

— Quatre + 4 plis m. br.; jamais de rosettes testiculaires isolées des ovaires. 5

5. Ovaires en longs boudins cylindriques (fig. 46). . . **Styela**, p. 29

— Ovaires nombreux associés aux testicules sous la forme de sphé-

rules saillantes dans la cavité péribranchiale (= polycarpes) (fig. 2). . . . . **Polycarpa**, p. 32

G. **PELONAIA** Goodsir et Forbes.

Il est représenté par une espèce unique :

Pelonaia corrugata Goodsir et Forbes (fig. 42, (= *P. arenifera*, *glabra*, *laevis*, *rugosa*, *villosa*).

Corps allongé, brunâtre, couvert de grains de sable; siphons placés sur deux petites protubérances en tétons situées à l'extrémité antérieure beaucoup moins large que la région postérieure. Les dimensions sont variables, le plus fréquemment, 2-3 cm. Hartmeyer a signalé un spécimen d'Islande atteignant 11 cm. Manteau très musculeux; une trentaine de tentacules de 2 ou 3 ordres. Tubercule vibratile en C. Branchie sans plis véritables, tube digestif au-dessous du sac branchial. Une gonade de chaque côté consistant en un ovaire allongé bordé de nombreux testicules piriformes ou bilobés.

Espèce à vaste distribution surtout arctique. A été rencontrée exceptionnellement sur nos côtes (?) : Roscoff (Grube), Saint-Malo, Saint-Vaast (?).

G. **STYELA** Fleming.

Trois espèces dans nos mers :

— Une gonade de chaque côté. . . . . **coriacea**, p. 29
— Deux gonades de chaque côté. . . . . **partita**, p. 29
— Quatre à huit gonades du côté droit, deux du côté gauche . . . . **plicata**, p. 30

1. **Styela coriacea** Alder et Hancock (= *Ascidia Loveni; Cynthia granulata, violacea, placenta; S. armata, cylindriformis, northumbrica; Tethyum nodiferum, compressum; Goniocarpa coccodes, placenta; S. hemicoespitosa*).

La forme et l'aspect extérieur sont sujets à de grandes variations; surface finement tuberculée, 15 à 20 mm.; grand axe horizontal. Tube digestif confiné au sommet de la cavité péribranchiale, rectum vertical; estomac long pourvu de vingt cannelures environ : c'est le caractère différentiel le plus important d'avec *S. rustica*, forme plus nordique qui n'a aussi qu'une gonade de chaque côté.

Arctique, Mer du Nord, Manche : entre les limites d'oscillation des marées. Rare.

2. **Styela partita** Stimpson (fig. 47) (= *S. canopoides*, *variabilis*, *stellifera*. — Voir Harant, 1928).

Corps cylindrique en général. mais souvent polymorphe, 2 cm. Tu-

nique épaisse, opaque, munie à sa base de petits rhizoïdes; coloration brun sombre chez les adultes, brun-rouge chez les petits individus. Branchie pourvue de 4 plis peu élevés; en général 4 sinus longitudinaux

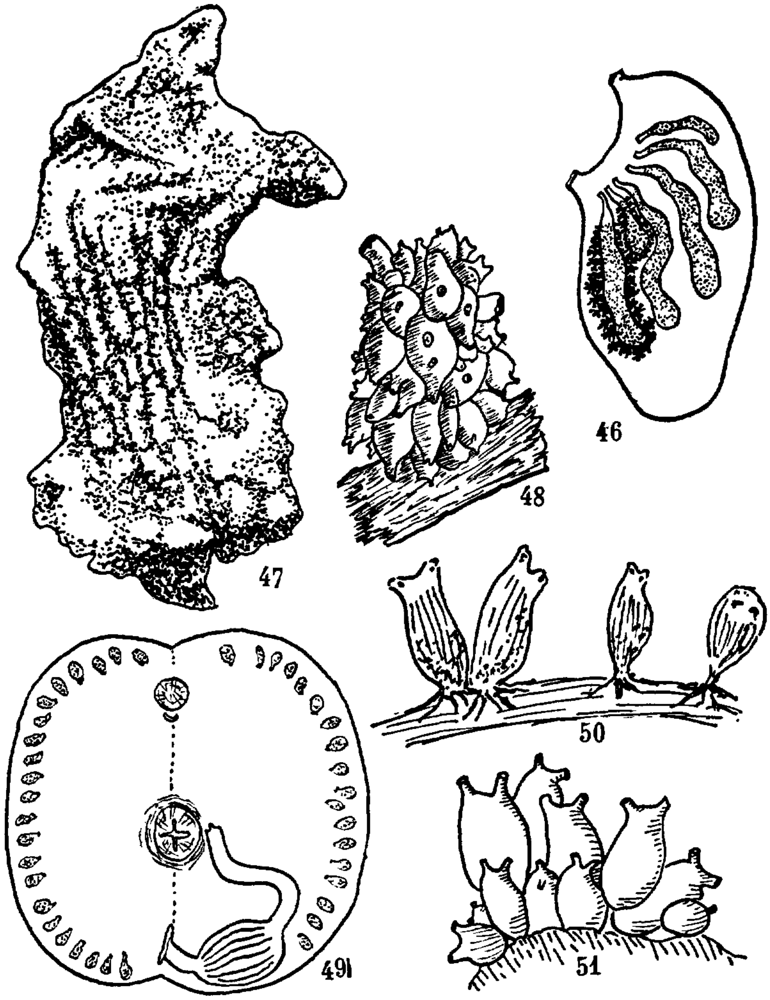


Fig. 46 à 50. — **46**. *Styela plicata* : gonades. — **47**. *Styela partita* × 3. — **48**. *Dendrodoa grossularia*. — **49**. *Polycarpa gracilis* : gonades. — **50**. *Distomus Hupferi* × 4. — **51**. *Stolonica socialis*.

internes entre chaque pli. Sinus transversaux de deux ordres déterminant des champs trématiques un peu plus larges que longs et contenant de 6 à 8 trémas étroits. Intestin formant une anse en S, œsophage long; estomac longuement oviforme cannelé. Anus avec une quinzaine de petites dents irrégulières. De chaque côté, deux ovaires entourés de

vésicules spermatiques; donc 4 rangées de follicules testiculaires à droite et à gauche.

Espèce à grande aire de dispersion; sur nos côtes de la Manche et de l'Atlantique, depuis le niveau des basses mers des moyennes marées jusque dans les profondeurs des dragages : fixée aux rochers, dans les anfractuosités battues par la mer : pas commune, mais un peu partout. En Méditerranée très commune dans les fonds à Microcosmes; Banyuls, Sète, Nice (Verany), Monaco, Corse.

3. **Styela plicata** Lesueur (fig. 46) (Voir van Name, 1921).

Corps irrégulièrement claviforme; 5-6 cm. de long sur 25 mm. de large; siphon branchial terminal, siphon cloacal dorsal rapproché du premier; les deux siphons 4-lobés. Tunique peu épaisse blanchâtre, cartilagineuse, sillonnée, à peine vêtue à la base. Tentacules au moins de 4 ordres. Formule branchiale : raphé dorsal 5 à 6 (20), 7 (20), 7 (22), 8 (15), 5 à 6 environ; 6 à 9 trémas dans chaque champ branchial. Anse intestinale large et basse. Bord de l'anus irrégulièrement lobé.

Grande extension géographique dans toutes les régions tempérées des deux hémisphères. On peut la trouver sur toutes nos côtes, mais nulle part elle n'est commune; souvent à de faibles profondeurs et dans les eaux saumâtres des ports. Stations semblables à celle de *Ciona intestinalis*. Les auteurs français ne l'ont pas signalée dans la Manche, mais Alder l'a trouvée sur les côtes d'Angleterre.

G. DENDRODOA M'Leay.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Dendrodoa grossularia van Beneden (= *Ascidia rustica* (part.), *Cynthia depressa*, *claudicans; Thylacium Sylvani*, *Normani*).

Il existe deux formes dont Lacaze-Duthiers et Delage précisent ainsi la diagnose.

Forme sociale adulte (fig. 48). — Corps cylindrique fixé par une base étroite. Couleur rouge sang limpide. Siphon branchial terminal, l'autre voisin de lui. Individus agrégés en groupes irréguliers, les jeunes fixés sur la tunique des adultes qui atteignent 25 à 30 mm. de long. Tentacules : 30 environ; de deux tailles, peu différents, irrégulièrement alternes. Membrane du raphé dorsal, longue, peu saillante, surplombant une gouttière dorsale. Branchie sans replis avec quelques bandes à peine saillantes, formées de sinus longitudinaux rapprochés, dont une principale à gauche. Appareil digestif formant une anse ouverte. Rectum long. Anus simple. Une côte intestinale intérieure. Glande génitale unique, à gauche, située verticalement le long de l'endostyle, s'ouvrant tout au sommet de la cavité péribranchiale qui joue le rôle de cavité

incubatrice, ne descendant pas plus bas que le milieu du corps. Endocarpes petits, peu nombreux, ovoïdes, sessiles (fig. 43).

Forme solitaire et jeunes de la forme sociale. — Corps ovoïde déprimé, fixé par une base large, élargie encore par une expansion marginale de la tunique. Couleur variant du gris au jaune et au rose. Siphon cloacal au centre de la face libre, branchial non terminal. Individus solitaires ne dépassant pas 8 mm.

Tentacules 30 environ de trois tailles, assez régulièrement alternes. Membrane du raphé dorsal courte, très saillante, pas de gouttière dorsale. Branchie sans replis, avec une bande très saillante, située à gauche, formée de sinus longitudinaux rapprochés. Tube digestif formant une anse fermée. Rectum court, anus large à bords retroussés. Pas de côte intestinale. Glande génitale identique à celle de la forme sociale, mais atteignant le niveau du siphon branchial, toujours à l'état d'organe non entièrement développé chez les jeunes de la forme sociale. Endocarpes relativement plus gros et encore moins nombreux, sessiles et ovoïdes.

Manche et Océan : grottes découvertes à marée basse.

G. POLYCARPA Heller.

Tableau des espèces.

1. « Polycarpes » formant de chaque côté de l'endostyle une rangée simple ou double (fig. 49). . . . . **gracilis**, p. 33
— « Polycarpes » irrégulièrement distribués sur la face interne du manteau, des 2 côtés du corps. *2*
2. Tunique pourvue d'un abondant chevelu de « poils », ramifiés, agglutinant le sable; cette vestiture est interrompue au voisinage des siphons, qui sont ainsi placés dans une fente nue que l'animal peut ouvrir et fermer. . . . . **fibrosa**, p. 32
— Tunique ne présentant jamais ces deux caractères; espèce polymorphe. . . . . **pomaria**, p. 33

1. **Polycarpa fibrosa** Stimpson (= *Glandula fibrosa; Cynthia comata; Polycarpa libera.* — Voir Lacaze-Duthiers et Delage, p. 230).

Corps sphérique, de 15 à 20 mm. de diamètre, libre ou à peine fixé, entièrement couvert d'une épaisse couche de sable fin fixé par de longs poils ramifiés de la tunique. Siphons dans une fente nue qui peut se fermer à volonté, très rapprochés, ornés de couleurs vives, dépourvus de spinules. Paroi du corps transparente.

Tentacules 50 à 60, de trois ordres, alternes. Membrane dorsale élevée, très onduleuse. Orifice œsophagien très large, à lèvres minces. Branchie à quatre replis très saillants, se recouvrant en partie quand ils se sont

rabattus. Un seul sinus longitudinal entre les plis. Anse digestive longue, étroite, fermée, renfermant dans sa concavité quelques endocarpes, mais pas de glandes sexuelles. Estomac cylindrique, cannelé; côte intestinale forte s'étendant jusqu'à l'anus qui est très élégamment festonné et pourvu d'une encoche. Glandes génitales relativement grosses, peu nombreuses, de couleur orange clair, ayant chacune un petit oviducte et une couronne de follicules testiculaires blancs dont les fins spermiductes s'ouvrent par un pore commun loin derrière la base de l'oviducte. Endocarpes brièvement pédiculés, nombreux, petits.

Manche, eaux profondes. Peu commune : Roscoff (Lacaze-Duthiers et Delage); Granville (Pizon).

2. **Polycarpa gracilis** Heller (= *Cynthia humilis; P. sabulosa, discoidea, tenera; Styela humilis, obscura, depressa.* — Voir Harant, 1928).

Corps de forme très variable, fixé sur une large base, soit par l'extrémité inférieure, soit par une partie ou la totalité du côté gauche; 1 à 2 cm. Siphons visibles mais peu proéminents. Tunique en général mince, jaunâtre, orangée ou grise, vêtue souvent de corps étrangers. Tentacules : 9 (I) + 9 (II) + 18 (III) = 36; les tentacules de 3e ordre sont très petits.

Entre les plis branchiaux, de 2 à 4 sinus longitudinaux internes (en général 3); entre le premier pli et le repli dorsal, un seul sinus longitudinal. De chaque côté de l'endostyle, une rangée simple ou double de polycarpes ovoïdes ou lagéniformes.

Connue dans la Manche (Roscoff, Saint-Servan, Guernesey) et l'Atlantique (grottes et dragages), cette Ascidie est toujours peu commune dans l'Adriatique et en Méditerranée, où on l'a signalée à Naples, à Sète et à Banyuls (Ruine, fonds à Leptometra).

3. **Polycarpa pomaria** Savigny (fig. 2) (= *P. varians, tuberosa, rustica, Mayeri.* — Voir Harant, 1927).

Corps polymorphe, globuleux ou cylindrique, souvent vêtu de débris ou de corps étrangers. Tunique mince, très résistante, rougeâtre chez les individus jeunes. Siphons de couleur rouge carmin, en général à 4 bandes jaunes longitudinales. Paroi du corps jaunâtre avec des taches rouges. Endocarpes nombreux et blanchâtres. Gonades réparties sur toute la face interne du derme sous forme de « polycarpes » hermaphrodites; les lobules testiculaires et ovariens entremêlés soulèvent le derme et font saillie dans la cavité péribranchiale sous forme de petits mamelons déprimés. L. 4-9 cm.; distance intersiphonale 15 à 30 mm.

Commune dans les mers arctiques, la Manche et l'Océan Atlantique à des profondeurs variables, cette espèce est très répandue en Méditerranée, dans la zone à graviers coralligènes, les prairies de Zostères et les fonds à Microcosmes.

G. **DISTOMUS** GAERTNER.

— Sac branchial avec plus d'un pli de chaque côté; 14-28 sinus longitudinaux environ . . . . **variolosus**, p. 34
— Sac branchial avec un seul pli de chaque côté, ou parfois sans pli apparent; 12 sinus longitudinaux environ . . . **Hupferi**, p. 34

1. **Distomus variolosus** GAERTNER (fig. 8 et 44).

Colonies formant de larges plaques de couleur rouge vif ou rouge orangé formées d'individus cylindriques, petits, soudés jusque vers le milieu de leur corps à leur voisin; parfois petites stèles de couleur orangée réunies par des stolons. Deux formes :

forme **typica** (= *D. variolosus* mult. auct.; *Cynthia glomerata* ALDER, *Thylacium variolosum* ALDER et HANCOCK, *Styela glomerata* ALDER, *Thylacium variegatum* ALDER et HANCOCK, *Polycarpa glomerata* TRAUSTEDT, *Alloeocarpa apolis* MICHAELSEN, *Polystyela Lemirri* GIARD, *Synstyela* GIARD).

Deux plis méridiens branchiaux à gauche et à droite, 14 sinus longitudinaux environ, 12 plis stomacaux; taille : jusqu'à 10 mm.

Forme surtout abondante sur les côtes Nord-Ouest de la France; à basse mer, dans les grandes marées, collées à la voûte des grottes.

forme **fusca** (= *D. fuscus* CHIAJE, *Styela glomerata* ROULE, *Ascidia miniacea* GERVAIS, *Alloeocarpa fusca* HARTMEYER).

Deux plis méridiens branchiaux à gauche; 2 ou 3 à droite; 28 sinus longitudinaux environ; 18 plis stomacaux; taille ne dépassant pas 7-8 mm.

Forme surtout abondante sur les côtes françaises et espagnoles de la Méditerranée (fonds à Microcosmes). Il est intéressant de noter la pénétration l'une dans l'autre des zones de répartition des deux formes *typica* et *fusca* de *D. variolosus*. Alors qu'on a longtemps considéré que la forme *fusca* était strictement limitée à la Méditerranée, elle a été signalée assez récemment sur les côtes du Portugal (HARTMEYER), et à Saint-Jean de Luz et Concarneau (DE BEAUCHAMP, HARANT det.).

La larve de la forme *typica*, bien étudiée par LAHILLE, possède un amas de vitellus disposé au centre de la couronne des prolongements ectodermiques; cet amas ou mamelon, qui se résorbe d'ailleurs rapidement, est d'un beau rouge Saturne tandis que l'autre partie de la larve est jaune.

2. **Distomus Hupferi** MICHAELSEN (fig. 50) (= *Psilostyela minuta* SLUITER).

Petite Ascidie solitaire, 4 mm., jaune orangé; siphons circulaires, intestin à gauche du sac branchial, nombreux polycarpes unisexués en nombre inégal des deux côtés de l'endostyle.

Espèce des mers chaudes, revue par SLUITER sur les côtes de Mauritanie, très rare dans la région de Banyuls (HARANT).

G. STOLONICA Lacaze-Duthiers et Delage.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Stolonica socialis Hartmeyer (= *S. aggregata.* — Voir Lacaze-Duthiers et Delage, 1892).

Corps ovoïde allongé, 15-20 mm. Tunique lisse, nue, sauf la région des stolons, parfois vêtue de sable et de débris très fins. Belles colonies, grappes ou bouquets d'individus de couleur orangée, siphons très rapprochés, le branchial plus large, inermes (fig. 51).

Tentacules 25 à 30, épais à la base, de deux ordres.

Endostyle large en bas, se terminant en haut par un cordon plein, sans gouttière.

Branchie à 5 replis (rarement 4 ou 6), 2 à droite (rarement 3) et 3 à gauche (rarement 2), convergeant vers la terminaison de l'endostyle. Anse digestive longue, peu ouverte, transversale, sauf le rectum long, vertical. Œsophage long. Estomac ovoïde bien délimité, cannelé, pourvu intérieurement d'une gouttière et de côtes hépatiques. Intestin sans côte saillante pourvu d'une gouttière. Anus large, à bords évasés. Glandes génitales formant trois séries (deux sur les côtés de l'endostyle, une le long de l'intestin), formées de glandes testiculaires jaunes, stelliformes (fig. 45), munies d'un long canal déférent filiforme. Les glandes de la partie supérieure de la série ventrale gauche hermaphrodites, avec des follicules ovariques rouges, un oviducte court, très large, évasé en trompette, et un canal déférent long, cylindrique, renflé et rouge au bout. Endocarpes sessiles, ovoïdes.

De gros têtards à portion antérieure rouge et à queue jaune sont présents dans la cavité incubatrice à la fin de l'été. Il existe en outre un bourgeonnement par statoblastes dont les éléments mésenchymateux constituent le pseudovitellus. Hôte du curieux Sporozoaire *Selesyna perforans* (Duboscq).

Roscoff, au niveau inférieur des plus basses mers dans les fonds de sables et de coquilles brisées (zone du maërl), Carec-ar Bleiz (Lacaze-Duthiers), Ormanville-la-Rogue (Julin), Guernesey. — Parfois dans les grottes découvertes aux grandes marées dans la Manche.

Famille des BOTRYLLIDAE

Synascidies à bourgeonnement palléal; ascidiozoïdes ordonnés en systèmes étoilés (fig. 18), cruciformes, elliptiques ou méandriques. Tentacules simples. Jamais de division en thorax et abdomen. L'épaisseur des cormus est des plus variables, toutefois généralement faible dans les formes fixées sur les algues, sur les pierres ou sur les débris de coquilles. La coloration comporte d'infinies variétés de nuances que l'on peut toujours définir par la considération des tubes marginaux, des lignes radiales et des points cloacaux.

Ces différences de pigmentation ont donné lieu à la création d'innombrables espèces de Botrylles (Milne-Edwards, Giard, Alder et Hancock, etc...). Dans quelques cas on a pu noter l'influence de la lumière et de l'oxydation dans la constitution du type de coloration propre à tel Botrylle dans une station donnée et à une époque donnée. Tous les auteurs ont pensé que la solution du problème de la spécificité était, là comme ailleurs, liée à l'expérimentation, utilisant les hybridations artificielles et les modifications de milieu. Nous ne possédons aucune donnée positive sur ce sujet Aussi bien la difficulté réside dans la mauvaise survie des Botrylles en aquarium. Bien que la manière de voir que nous adoptons puisse provoquer un scepticisme légitime dans l'esprit des biogéographes, nous estimons que les Botrylles de nos côtes doivent être rapportés au seul genre *Botryllus* et aux deux espèces suivantes :

1. **Botryllus Leachi** (Savigny) (= *B. rotifera*, *rubrum*, *albicans*, *radiata*, *ramulosa*, *sparsa*, *pusilla*, *prostatum*, *clavelina*, *insigne*, *boloniense*, *fulgurale*, *Wyvillei*, *cyanescens*, *aurantiacus*, *orpimenti*, *parvulum*, *espevarense*, *vinosa*).

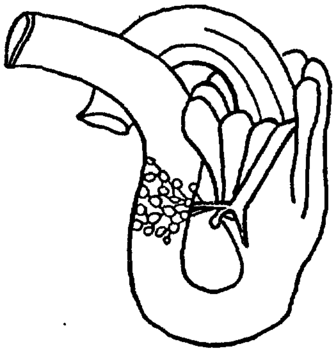


Fig. 52. — Estomac de *Botryllus Leachi* (imité de Michaelsen).

Systèmes pour la plupart méandriques et ramifiés (type *Botrylloides* auct.). 10-15 rangées de trémas. Cæcum pylorique petit et rudimentaire dont la longueur atteint à peine la largeur d'une cannelure stomacale (fig. 52). Follicules testiculaires disposés en rosette, du centre de laquelle émerge le spermiducte. Chambre incubatrice pénétrant dans la tunique commune.

Vaste distribution géographique et en particulier sur nos côtes : Jersey (Koehler); Roscoff (Giard, Grube); Guerheon près Roscoff (Lahille); Saint-Malo (Grube); Saint-Vaast, Langrune (Milne-Edwards); embouchure de la Somme (Bizet); Wimereux (Giard); Arcachon (Fischer); Saint-Jean de Luz (de Beauchamp); Banyuls; Étang de Thau (Gourret); Sète (Gourret, Calvet); Marseille (Dauмézon); Naples (Chiaje).

On peut conserver la variété **lutea** (= *Botrylloides luteum* Drasche). Forme très bien caractérisée par Drasche à Rovigno : deux cormus de petites dimensions fixés sur des valves de *Pinna rudis* (Fontaindrau : Banyuls). Le sang de ce Botrylle contient de nombreuses cellules à pigment vert, communiquant à la colonie sa coloration générale vert-soufré et de grosses cellules dans lesquelles les concrétions puriques se présentent sous la forme de sphéro-cristaux caractéristiques.

2. **Botryllus Schlosseri** Pallas. — Systèmes pour la plupart circulaires ou elliptiques. Cæcum pylorique long et recourbé (fig. 53). Follicules

testiculaires disposés en éventail ou groupés en une masse ovale, le spermiducte émergeant du bord dorsal du testicule. La cavité péribranchiale sert de chambre incubatrice (fig. 17).

Quatre formes sur nos côtes.

forme **typica** (= *B. polycyclus, gemmeus, minutus, violaceus, smaragdus, Gaertneri, Savignyi, rubens, virescens, castaneus, viridis, Gouldii, calendula, pruinosus, aurolineatus, morio, rubigo, violaceus, violatinctus, badius, calyculatus, miniatus, sannio, stellatus, tapetum; Polycyclus Savignyi, Lamarcki; Protobotryllus tenuis*).

Ascidiozoïdes de taille inférieure à 3 mm. Les cormus sont en général peu épais, gélatineux et souvent marginés; parfois cependant ils sont grossièrement ovoïdes. La coloration est des plus variables, 7 à 10 rangées de trémas.

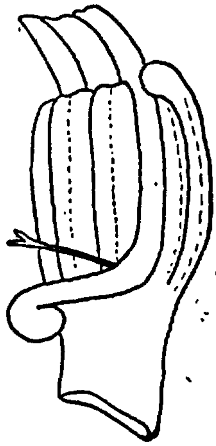


Fig. 53. — Estomac de *Botryllus Schlosseri* (imité de Michaelsen).

Vaste distribution géographique : Amérique du Nord, Iles Féroë, Mer du Nord, Manche, Atlantique, Méditerranée, Adriatique, Mer Noire et Mer d'Azov. Les principales stations françaises sont : Wimereux, Roscoff (voir nombreux aspects dans Giard, 1872), Saint-Malo (Grube), Granville (Kerville), Saint-Vaast, Langrune (Milne Edwards), Le Havre (Lamoureux), Somme (Bizet), Noirmoutier (Fischer), Charente-Inférieure (Beltremieux), Arcachon (Fischer), Saint-Jean-de-Luz (de Beauchamp), Banyuls (Lahille), Étang de Thau, Sète (Gourret, Calvet), Marseille (Dauмézon).

forme **aurea** (= *Sarcobotrylloides aureum, superbum*).

Sur nos côtes ce Botrylle est représenté par des colonies volumineuses (plaques de 5 à 10 cm. de côté, épaisses de 2 à 5 cm.). L'ensemble de la tunique commune, généralement gris sale, peut être bordé de jaune, la coloration des ascidiozoïdes variant de l'ocre au pourpre. Ceux-ci ont toujours moins de 3 mm. et possèdent 12 ou 13 rangées de trémas.

Forme rare récoltée exceptionnellement dans les fonds coralligènes de la région de Sète.

forme **Renieri** (= *Polycyclus cyaneus, elongatus, violaceus, Gascoi*).

Cette forme correspond à des cormus aplatis s'étendant en couches charnues parfois lobées ou constituant des tubercules sphériques de 15 à 20 mm. d'épaisseur. La coloration varie du bleu violacé au bleu indigo. Les ascidiozoïdes ont toujours de 3 à 20 mm. et possèdent 15 à 17 rangées de trémas.

C'est une forme rare sur nos côtes que l'on trouve seulement en Méditerranée dans les prairies de Zostères du golfe de Marseille, par 25 ou 30 m. de profondeur, ou dans les sables côtiers de la région de Banyuls.

forme ***Vallei*** (= *Polycyclus Vallei; B. Renieri* f. *Vallei*).

Colonies ellipsoïdales ou sphériques, de 5 à 20 cm. La tunique commune, translucide, est typiquement lisse : la substance tunicale glaireuse au centre du cormus, est résistante à la surface. Ascidiozoïdes atteignant ou dépassant 4 mm. de longueur, pourvus de 15 à 20 rangées de trémas. Les tentacules sont fortement pigmentés et la couleur de leurs granulations pigmentaires est ordinairement celle des cellules que renferment les dilatations des prolongements ectodermiques. Cette coloration est variable, suivant les cormus considérés, du rouge au violet en passant par toutes les nuances du spectre. Les colonies bleues sont rares, les ocres communes. Lahille en avait fait autant de variétés qui sont morphologiquement définies par la teneur de leur mésenchyme en cellules à urates, cellules à pigment vert, à pigment ocre, à pigment rouge.

C'est une forme essentiellement méditerranéenne très répandue dans les sables côtiers où elle constitue un des animaux les plus fréquemment ramenés du fond par le chalut.

Les larves des Botryllidés voisines de celles de *Distomus* vivent peu de temps (2 jours) et la queue se résorbe rapidement. Pour l'étude du très intéressant mode de bourgeonnement de ces Ascidies, on lira avec intérêt le travail fondamental de Pizon (1892).

Ordre des PHLÉBOBRANCHES

Famille des **CORELLIDAE**

Ascidies simples, corps sessile ou pédonculé, tentacules simples; les sinus longitudinaux de la branchie sont reliés aux sinus transversaux par des prolongements en forme de languette; trémas arqués; jamais de papilles branchiales; masse viscérale à droite de la branchie (fig. 54).

Un seul genre dans nos mers.

G. **CORELLA** Alder et Hancock.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce.

Corella parallelogramma (= *Ascidia virginea; C. larvaeformis, ovata.* — Voir Michaelsen, 1930).

Ascidie solitaire (30-45 mm.); tunique transparente, hyaline, assez régulièrement quadrangulaire; manteau rouge-orangé; trémas de la branchie spiralés compris dans des champs parallélogrammiques. Parfois le siphon cloacal est considérablement allongé (forme *larvaeformis*).

Manche et Océan : assez localisée. Méditerranée : exceptionnelle à Banyuls; commune à Naples. Audigé nous a signalé des formes *larvaeformis* aux environs de Luc-sur-Mer. Nous estimons, avec Michaelsen, que ces Ascidies ne s'éloignent pas suffisamment du type pour constituer une espèce.

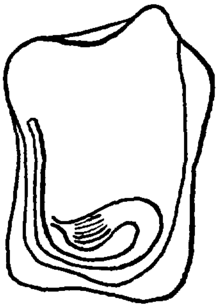


Fig. 54. — *Corella parallelogramma.*

Famille des ASCIDIIDAE

Ascidies simples; siphons buccal 8-lobé, cloacal 6-lobé; trémas droits; masse viscérale à gauche de la branchie.

Tableau des genres.

— Pavillon vibratile bien développé et normalement indivis. Conduit excréteur de la glande hypophysaire dépourvu de branches collatérales . . . . **Ascidia**, p. 39

— Pavillon vibratile primaire unique, normalement indivis et devenant de plus en plus réduit avec l'âge. Conduit excréteur principal de la glande hypophysaire émettant des branches collatérales, les canaux secondaires débouchant dans la cavité péribranchiale par des pavillons secondaires, généralement indivis . . . . **Phallusia**, p. 48

G. ASCIDIA L.

Deux sous-genres :

Ascidia s. str. : branchie pourvue au moins de papilles principales.
Ascidiella : jamais de papilles sur la branchie (fig. 63).

S.-G. Ascidia s. str.

Tableau des espèces.

1. Courbure intestinale au-dessous du siphon cloacal ou au même niveau que lui; parfois légèrement au-dessus, mais toujours à

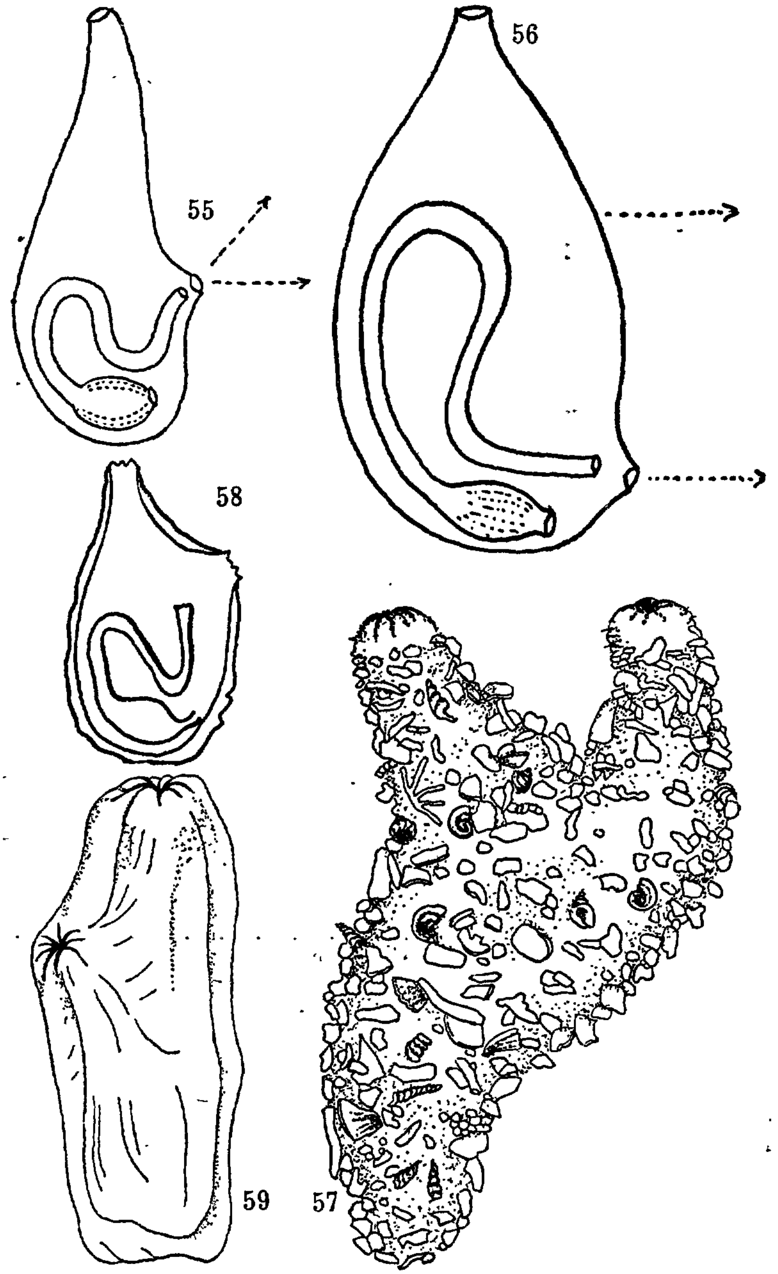


FIG. 55 à 59. — 55. *Ascidia mentulla* : courbure intestinale. — 56. *Ascidia conchilega* : courbure intestinale. — 57. *A. involuta* (imité de HELLER). — 58. *A. aspersa*. — 59. *A. virginea*.

une distance de celui-ci inférieure au quart de la longueur totale; rectum oblique ou sensiblement vertical (fig. 55). 2
— Courbure intestinale au-dessus du siphon cloacal et à une distance de celui-ci supérieure au tiers de la longueur totale; rectum sensiblement horizontal (fig. 56) . . . **conchilega**, p. 43
2. Papilles intermédiaires présentes dans la branchie (fig. 3, p. 4). 7
— Papilles intermédiaires absentes. 3
3. Tunique complètement vêtue de sable. de graviers et de menus débris; Ascidie de très grande taille (15 à 20 cm.) (fig. 57). . . . . **involuta**, p. 43
— Tunique nue ou à peine vêtue de sable. Ascidie de taille moyenne (au plus 10 cm.). 4
4. Distance intersiphonale toujours inférieure au tiers de la longueur totale (fig. 58). 5
— Distance intersiphonale toujours supérieure au tiers de la longueur totale. 6
5. Papilles principales trifurquées, tunique sensiblement rectangulaire (fig. 59) . . . . **virginea**, p. 47
— Papilles principales simples, tunique non régulièrement rectangulaire. . . . . **aspersa**, p. 41
6. Sinus transverses de 4 ordres; raphé dorsal portant des côtes sur ses deux faces et des dents sur toute sa longueur; dents petites dans la région antérieure, plus grandes dans la région postérieure (dents principales ayant entre elles 5 dents intermédiaires) . . . . **malaca**, p. 44
— Sinus transverses de 2 ordres; raphé dorsal portant des côtes sur une seule de ses faces et des dents seulement dans le tiers postérieur (fig. 60) . . . . **obliqua**, p. 46
7. Branchie plissée suivant la longueur. 8
— Branchie non plissée . . . . **mentula**, p. 45
8. Raphé dorsal muni de courtes et de longues languettes alternant assez régulièrement; papilles intermédiaires rares et petites dispersées çà et là; anus à bord lisse (fig. 61). **salvatoris**, p. 47
— Raphé dorsal muni de longues languettes dentées séparées par deux petites dents; papilles intermédiaires répandues sur toute la branchie; anus irrégulièrement bilobé (fig. 62). **prunum**, p. 74

1. **Ascidia aspersa** Müller (= *A. affinis, canina, cristata, elliptica, lutaria, Moorei, Normani, orbicularis, opalina, pustulosa, scabra, scabroides, sordida, triangularis, villosa, Ascidiella aspersa* (moins la forme *pellucida*).

a) *Caractères spécifiques.* — Raphé dorsal cessant brusquement sur la bouche œsophagienne; pas de papilles intermédiaires; un seul sinus transversal de deuxième ordre entre deux sinus de premier ordre.

b) *Caractères accessoires* (formes et variétés). — Ganglion nerveux et glande hypoganglionnaire placés immédiatement en arrière du tubercule vibratile; siphons rapprochés. Concrétions rénales envahissant, outre les parois intestinales, le côté gauche du derme.

Dans le **type** de l'espèce, la tunique est hyaline et nue, lisse ou spinuleuse; les Ascidies sont de petite taille (10 ou 15 mm.), groupées en

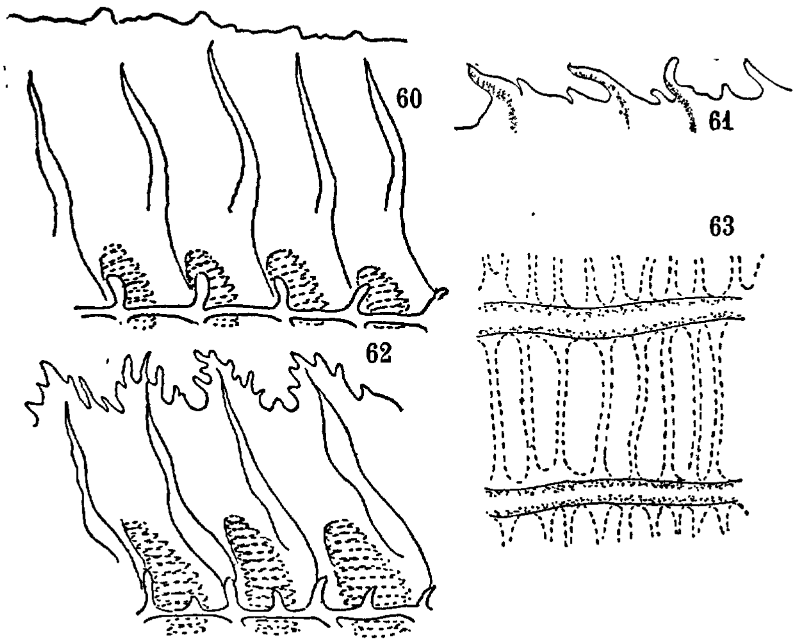


Fig. 60 à 63. — 60. Raphé de *A. obliqua.* — 61. Raphé de *A. salvatoris.* — 62. Raphé de *A. prunum.* — 63. Fragment de branchie de *A. pellucida.*

bouquet, ou de taille moyenne (20 à 30 mm.), isolées, le plus souvent couchées sur des pierres.

forme **cristata** (Roule) : tunique translucide ou rosée, spinuleuse ou tuberculeuse, souvent vêtue de sable ou de menus débris; lobes du siphon buccal dentés; grande taille (6 à 12 cm.). Dans cette forme, comme dans le type de l'espèce, les concrétions rénales sont mamelonnées.

forme **scabra** (Müller) : concrétion rénale isolée dans chaque vésicule; tunique translucide verdâtre; région de fixation étendue à toute la moitié postérieure du corps.

Les variétés **albida** Alber et Hancock, **minuta** Kiaer et **expansa** Kiaer, au sens de leurs auteurs, ne se rencontrent pas sur nos côtes.

Stations françaises : *A. aspersa* existe sur toutes nos côtes; le type de l'espèce est plus abondant dans la Manche et l'Océan qu'en Méditerranée.

La forme *scabra* est avant tout celle des étangs littoraux.

La forme *cristata*, abondante dans les fonds à Microcosmes de la Méditerranée, s'observe en certains points de l'Atlantique (Concarneau).

Hors de France, l'aire de dispersion de l'espèce est immense, de l'Arctique à l'Antarctique.

2. **Ascidia conchilega** O. F. Müller (= *A. aculeata, amoena, aspersa, depressa, elongata, ingeria, inornata, Marioni, plebeja, producta, pusilla*).

A. pusilla Traustedt et *A. ingeria* Traustedt, de la baie de Naples, méritent bien d'être rattachées à *A. conchilega* à cause de la disposition de leur anse intestinale. L'absence de papilles intermédiaires rend *A. pusilla* plus exactement synonyme de la variété *muricata*.

a) *Caractères spécifiques.* — Courbure intestinale au-dessus du siphon cloacal et à une distance de celui-ci supérieure au tiers de la longueur totale; rectum sensiblement horizontal (fig. 56).

b) *Caractères accessoires* (formes et variétés). — Corps oblong fixé en général par le côté gauche déprimé, verdâtre (5-6 cm.). Tunique mince cartilagineuse, tuberculée sur sa surface libre et souvent vêtue de sable ou de débris grossiers.

Le **type** de l'espèce est essentiellement caractérisé par le fait que le ganglion nerveux est éloigné du tubercule vibratile de moins de un tiers de la longueur du corps; les papilles intermédiaires sont développées régulièrement sur toute la branchie.

La variété **muricata** (Heller) (=*A. muricata* Heller. — Harant, 1927) (fig. 5, p. 4) possède au contraire un ganglion nerveux éloigné du tubercule vibratile de plus de un tiers de la longueur du corps; les papilles intermédiaires sont rares, parfois absentes, toujours irrégulièrement développées (fig. 3).

La forme **Marioni** (Roule) pour *A. Marioni* Roule est caractérisée par la résolution en 12 à 15 canalicules secondaires du conduit excréteur principal de la glande hypoganglionnaire (Voir Harant, 1931).

Stations françaises : Wimereux, Saint-Vaast, Roscoff, çà et là, Concarneau, Banyuls (rare); on ne rencontre sur nos côtes de la Méditerranée que la variété *muricata* et la forme *Marioni* (Sète, Marseille).

Hors de France, le type est subarctique; on le rencontre aussi à Naples et dans l'Adriatique.

3. **Ascidia involuta** Heller.

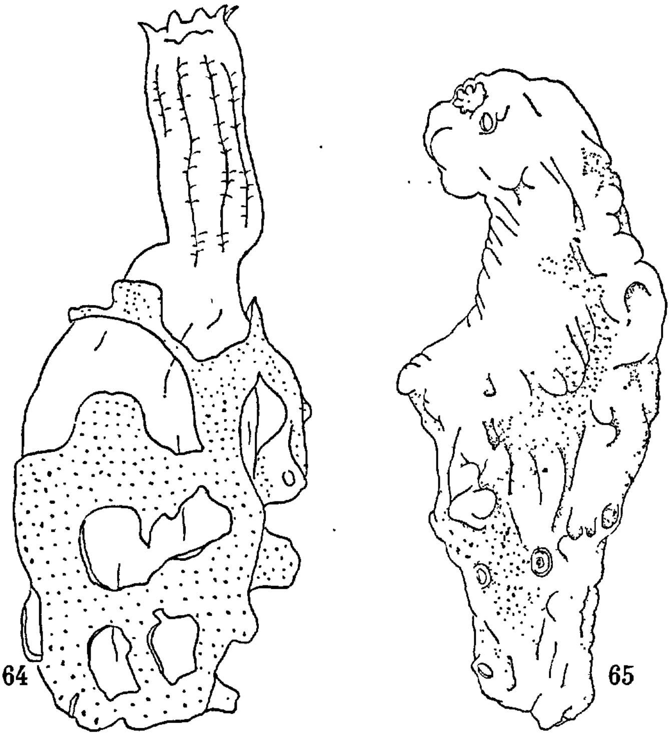
a) *Caractères spécifiques.* — Papilles intermédiaires absentes. Raphé dorsal à bord irrégulièrement denté et présentant des côtes seulement sur sa face externe, se prolongeant sur le pourtour de l'aire œsophagienne et même en arrière de la bouche œsophagienne un peu plus bas que la lame dorsale proprement dite.

b) *Caractères accessoires.* — Grande taille (16 à 20 cm.); distance intersiphonale réduite (2 cm.); tunique très abondamment vêtue (sable, gravier, Bryozoaires, Mollusques); tubercule vibratile arrondi (fig. 57).

Le type est de l'Adriatique. C'est une espèce rare sur nos côtes de la Méditerranée (Marseille-Sète).

4. **Ascidia malaca** Traustedt (fig. 64).

a) *Caractères spécifiques.* — Raphé dorsal portant des côtes sur ses



64 65

Fig. 64. — *A. malaca.* — 65. *A. mentula-modiolifera.*

deux faces et des dents sur toute sa longueur; dents petites dans la région antérieure, plus grandes dans la région postérieure (dents principales ayant entre elles 5 dents intermédiaires). Papilles intermédiaires absentes; sinus transverses de quatre ordres : 1. 4. 3. 2. 4. 3. 4. 1..Le point le plus élevé du tractus digestif ne dépasse pas le niveau de l'anus et du siphon cloacal; rectum presque vertical (fig. 55).

b) *Caractères accessoires.* — Tunique molle cartilagineuse, translucide ; 80-100 mm. ; 60 à 80 tentacules de trois ou quatre ordres : 1. 3. 2. 3. 1 ou bien 1. 4. 3. 4. 2. 4. 3. 4. 1; tubercule vibratile en fer à cheval ouvert en avant avec de légères variations individuelles.

Très rare sur nos côtes de la Méditerranée; quelques individus de 8 à 9cm. au large de Sète; un de la Ruine au large de Banyuls (Harant). Souvent vêtue de Bryozoaires et habitée par l'Alphéidé *Pontonia flavomaculata.*

5. **Ascidia mentula** Müller (*A. Alderi, compressa, crassa, depressa, extensa, guttulata, lata, mollis, monachus, monarchus, obliqua, plana, prunum, reptans, rubro-tincta, rudis, sanguinolenta, venosa, verrucosa*).

a) *Caractères spécifiques.* — Courbure intestinale au-dessous du siphon cloacal ou au même niveau que lui (fig. 56) ; parfois légèrement au-dessus, mais toujours à une distance de celui-ci inférieure au quart de la longueur totale ; rectum oblique. Papilles intermédiaires présentes ; raphé dorsal lisse ou denté en avant de l'orifice œsophagien, portant en arrière de cet orifice de longues languettes de Lister. Branchie non plissée.

b) *Caractères accessoires* (formes et variétés). — Distance intersiphonale dépassant le tiers de la longueur totale du corps. Les caractères de la tunique permettent de considérer un certain nombre de formes :

Type de l'espèce. — Tunique lisse et rouge et comme « veloutée » ; type vivier du laboratoire de Roscoff ; forme rare en Méditerranée. Dressée fixée, par l'extrémité inférieure (= *ruberrima-erecta* Garstang), ou fixée par le côté gauche (*ruberrima-depressa* Garstang).

On peut admettre la variété *rubrotincta* (Hancock) (= *A. rubrotincta* Hancock) : tunique rose et vêtue de menus débris.

forme **depressa** Heller (= *A. depressa* Roule, Heller). — Tunique lisse cartilagineuse fixée par le côté gauche, liseré carminé des siphons bien marqué ; c'est une forme couchée fixée par le côté gauche.

On peut admettre les variétés de coloration :

var. *alba* : tunique blanc pur opaque ;
var. *glauca* : tunique translucide verdâtre ;
var. *lutea* : tunique jaune.

C'est la forme la plus commune en Méditerranée.

forme **mollis**. — Tunique toujours mince et transparente, hyaline et nue chez les individus jeunes ; tuberculée et vêtue de sables ou de débris chez les grands spécimens.

C'est une forme rare, mais qui a une valeur certaine : je l'ai reçue de Saint-Jean-de-Luz (baie de Sainte-Barbe) ; petite Ascidie à tunique hyaline, résistante vers l'extérieur, beaucoup plus molle sur le côté de fixation. Siphon buccal à 8 points oculiformes rouges.

forme **cylindrica**. — Forme dressée, fixée par la région postérieure ; région antérieure souvent grossièrement cylindrique. Tunique se continuant au-dessous des viscères par un prolongement en forme de manche.

Assez commune en Méditerranée.

forme **modiolifera**. — Tunique toujours épaisse, cartilagineuse, renfermant des Modioles et souvent aussi des pontes nummulaires de Fusus ; cette Ascidie abrite constamment dans sa branchie un Pinnothère ou

l'Alphéidé : *Pontonia flavomaculata*, ou les deux Crustacés à la fois (fig. 65).

Assez commune en Méditerranée.

forme **verrucosa**. — Tunique mince et tuberculée, relativement opaque, même chez les individus jeunes, nue et portant de gros tubercules chez les adultes.

On peut admettre deux variétés : var. *alba* et var. *rubra*.

var. *alba*. — Ascidie à tunique blanche mamelonnée ressemblant à une jeune *P. mamillata*. Sur les échantillons vivants, on les distinguera toujours grâce à la présence chez *mentula-verrucosa-alba* d'un liséré carminé bordant le pourtour des siphons, qui est aussi prononcé que chez *mentula-depressa-alba* (mais celle-ci a toujours une tunique lisse).

forme **elongata** (= *A. elongata* Roule ; *A. extensa* Hartmeyer).

Corps allongé, arrondi, jamais aplati ; taille très grande (18-22 cm.), environ le double des *A. mentula* précédemment décrites ; longueur du corps plus grande que chez les « Mentules » par rapport à la largeur (6-7 cm.) ; distance intersiphonale très grande (9-10 cm.), le siphon cloacal étant très rapproché de l'extrémité postérieure du corps. Lèvre gauche du raphé dorsal postbuccal en forme de lame élevée.

Sète (fonds coralligènes) ; Marseille (entre la côte de Marsiho-Veyrect, l'île de Riou, Roule) ; Cavalaire ; Monaco.

forme **spinulosa** (= *A. guttulata* Roule) (?).

Tunique mince assez peu compacte, surface hérissée de petites saillies (comme chez *A. conchilega-muricata*) ; siphons courts et cylindriques. Il n'est pas sûr que cette forme soit synenyme d'*A. guttulata* Roule, car nos spécimens sont plus petits que ceux du « Caudan » (6 mm. de longueur sur 2 cm. de largeur).

Ils proviennent du Fountaindrau au large de Banyuls.

6. **Ascidia obliqua** Alder (= *A. falcigera, mollis*).

a) *Caractères spécifiques*. — Raphé dorsal portant des côtes sur une seule de ses faces et des dents seulement dans le tiers postérieur ; sinus tranverses de deux ordres : 1, 2, 2, 2, 1 ; papilles intermédiaires absentes ; papilles principales grandes, égales, claviformes ; ovaire ramifié (fig. 13).

b) *Caractères accessoires*. — Tunique gris olivâtre, peu transparente, mince dans la zone de fixation ; plus épaisse, sillonnée et vêtue légèrement ailleurs (4 × 6 cm.). Fixée par une surface considérable de la région ventrale gauche ; pas très aplatie. 32 tentacules en deux rangées, placés alternativement ; en plus quelques rares tentacules de troisième ordre. Estomac avec des cannelures internes, mais lisse extérieurement ; bord de l'anus irrégulier.

Espèce arctique et subarctique. Mer du Nord : eaux profondes; Manche : Roscoff, très rare dans les dragages.

7. **Ascidia prunum** Müller (= *A. callosa, complanata, fallax, glacialis, Obriki*).

a) *Caractères spécifiques.* — Raphé dorsal muni de longues languettes dentées séparées par deux petites dents; papilles intermédiaires répandues sur toute la branchie; branchie plissée; sinus transverses de quatre ordres : 1, 4, 3, 2, 4, 3, 4, 1. Ovaire ramifié (fig. 62).

b) *Caractères accessoires.* — Tunique olivâtre, aplatie perpendiculairement à la surface de fixation; 40 tentacules au plus en trois ou quatre rangées très régulières. Cette Ascidie, très voisine d'*A. obliqua* par ses caractères extérieurs, ne peut en être distinguée avec certitude que par l'étude de la branchie.

Arctique et subarctique. Même distribution et même fréquence qu'*A. obliqua*. En France : Wimereux, Luc, Roscoff.

8. **Ascidia salvatoris** Traustedt (= *A. oblonga*).

a) *Caractères spécifiques.* — Raphé dorsal muni de courtes et de longues languettes alternant assez régulièrement (fig. 61); papilles intermédiaires rares et petites dispersées çà et là; branchie plissée; anus à bord lisse.

b) *Caractères accessoires.* — Tunique très mince sur toute la zone de fixation; épaisse, cartilagineuse sur toute la surface libre, avec des papilles abondantes, surtout autour de l'orifice buccal. Forme et direction générales de l'intestin comme chez *A. malaca.*

Méditerranée : Sète, Naples. Rare.

9. **Ascidia virginea** Müller (= *A. venosa*).

a) *Caractères spécifiques.* — Raphé dorsal haut et très finement denté. Branchie non plissée, pourvue de petites papilles principales trifurquées; pas de papilles intermédiaires. Tunique rectangulaire et lisse. Tube digestif en Z (fig. 59).

b) *Caractères accessoires.* — Distance intersiphonale inférieure au tiers de la longueur totale (45 $\times$ 25 cm.). Manteau rouge orangé taché de blanc crayeux; 60 tentacules en trois ordres. Zone prébranchiale lisse.

Abondamment distribuée des mers arctiques jusqu'à l'Adriatique; disséminée çà et là sur nos côtes de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée; toujours rare, en général fixée sur des débris de coquilles dans les fonds de dragage.

S.-G. **Ascidiella** Roule emend. Harant.

Une seule espèce sur nos côtes :

10. **Ascidia (Ascidiella) pellucida** Alder et Hancock (= *A. aspersa* part., *virginea* part.).

a) *Caractères spécifiques.* — Branchie totalement dépourvue de papilles (fig. **63**). 30 tentacules de trois ordres; zone prébranchiale lisse.

b) *Caractères accessoires.* — Petite taille (3-4 cm.). Tunique transparente et hyaline. Manteau vivement coloré en rouge orangé avec des plages « crayeuses ». Siphons rapprochés, tous deux « antérieurs ».

Raphé dorsal ne s'étendant pas sur le pourtour de l'aire œsophagienne et finement denté. Concrétion rénale isolée dans chaque vésicule.

Espèce très répandue, mais jamais très abondante. Manche, Atlantique, sous les pierres, sur les coquilles, très rare dans la zone intercotidale. Méditerranée : dans les eaux assez profondes; fonds sablo-vaseux et coralligènes.

G. **PHALLUSIA** Savigny.

Tableau des espèces.

— Tunique blanchâtre ou jaunâtre (var. *lutea*) mamelonnée; forme dressée fixée par la région postérieure (fig. **6**). . **mamillata**, p. 59

— Tunique non mamelonnée vert glauque (forme *chloroea*) ou « noir bouteille » (type); forme « couchée » fixée par le côté gauche, où la tunique est plus mince . . . . **fumigata**, p. 48

1. **Phallusia fumigata** Grube.

Le *type* de l'espèce est très reconnaissable à sa couleur « noir bouteille ». La tunique, 12 cm. de longueur sur 5 de hauteur, est cartilagineuse, résistante, en général opaque, toujours épaisse (6 mm.); elle est nue et le plus souvent lisse, la plupart du temps rougeâtre. Tubercule vibratile en forme de S. Papilles intermédiaires plus petites que les papilles principales. Raphé dorsal denté.

Le type de l'espèce se rencontre dans l'Adriatique et la mer de Naples et n'a pas son équivalent strict sur nos côtes.

forme **chloroea** (Lacaze-Duthiers) (= *A. chloroea, chlorema, contorta, producta, verrucosa*).

Ascidie couchée sur le côté gauche, siphon buccal à l'extrémité, cloacal sur une élevure de la tunique dirigée en arrière et placée dorso-latéralement à 50 mm. environ du siphon buccal. Longueur totale 7-8 cm., largeur 25 mm. environ. Tunique épaisse et résistante sur le côté droit, plus mince sur le côté gauche de fixation, subopaque verdâtre, légèrement

ridée et à peu près nue. Quand l'animal est dépouillé de sa tunique, la masse viscérale apparaît par transparence (à travers le manteau) avec une coloration vert glauque « barrée d'un spermiducte blanc laiteux ».

Manche et Méditerranée, sous les pierres, eaux peu profondes, jamais commune.

2. **Phallusia mamillata** Cuvier (voir Harant, 1927).

Tunique de consistance cartilagineuse, lisse à gros tubercules arrondis et irréguliers (fig. 6). Corps fixé par la région postérieure; longueur moyenne chez l'adulte 10 à 15 cm.; largeur maximum 6 à 9. Coloration blanchâtre, aspect translucide. On trouve des formes jaune-clair (forme *lutea*). Siphon buccal terminal et antérieur; siphon cloacal placé à égale distance des extrémités antérieure et postérieure du corps (fig. 66). Sinus longitudinaux pourvus de papilles intermédiaires. Concrétions rénales grosses, arrondies ou ovales, isolées dans chaque vésicule.

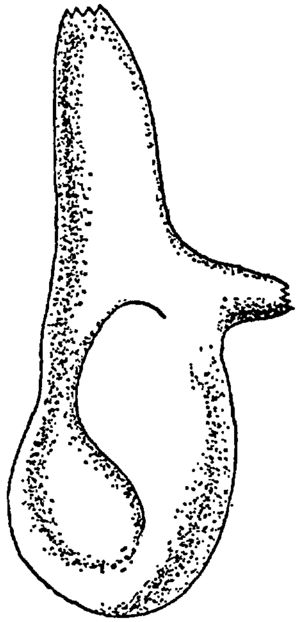


Fig. 66. — Manteau de *Phallusia mamillata.*

Côtes françaises de l'Atlantique, Méditerranée: côtes d'Espagne, du Roussillon, du Languedoc, de Provence, Naples, Sardaigne, Corse, côtes de Grèce, mer de Marmara, Adriatique.

Famille des PEROPHORIDAE

Ascidies formant des sociétés d'individus réunis à leur base par des stolons. Bourgeonnement mésoblastique stolonial. Viscères à gauche de la branchie.

Tableau des genres.

1. Quatre rangées de trémas . . . . **Perophora**, p. 50
— Plus de 4 rangées de trémas. . . . . *2.*
2. Siphons irrégulièrement lobés; 18 ou plus de 18 rangées de trémas . . . . **Ecteinascidia**, p. 51
— Siphons buccal 12-lobé, cloacal 6-lobé; 15-16 rangées de trémas. . . . . **Perophoropsis**, p. 50

G. PEROPHORA Wiegmann.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Perophora Listeri Wiegmann (= *P. viridis, fragilis, banyulensis*).

Individus toujours petits, 4-5 mm. au plus, transparents, fragiles, réunis par des stolons basilaires (fig. 16) pouvant s'atrophier à l'état adulte. Estomac lisse à l'intérieur et à l'extérieur : 6 lobes buccaux, 4 à 6 lobes cloacaux arrondis. Souvent tache pigmentaire orangée entre les lobes. 20 à 30 tentacules filiformes : typiquement il y en a 24, 4 grands, 8 moyens, 12 petits. La tunique, toujours lisse et mince, transparente et hyaline chez les individus vivant dans les eaux de surface, présente une coloration jaune verdâtre due à une forte proportion de cellules à pigments verts chez les individus vivant dans les eaux profondes. La branchie, pourvue de 4 rangées de trémas, porte en général des papilles simples et arrondies, et parfois dans certaines colonies méditerranéennes, de véritables sinus anastomotiques longitudinaux. On trouve d'ailleurs tous les intermédiaires sous la forme de branchie pourvue de papilles bi- ou trifurquées. Intestin brunâtre situé contre la partie postérieure gauche de la branchie, tranchant vivement sur le reste du corps de l'animal.

Commun sur toutes les côtes de la Manche : Granville, fixé sur des Fucus au pied du phare; Chausey, sur les rochers; Roscoff, dans les prairies de Zostères (Lahille); Saint-Vaast; Ile de Man (Herdman).

Atlantique : La Rochelle (Lahille), Arcachon, Saint-Jean-de-Luz, souvent sur les Pyuridés.

Méditerranée : çà et là de Barcelone à Naples, particulièrement commun au printemps, zone littorale sur les coquilles, les rochers, les Floridées.

G. PEROPHOROPSIS Lahille.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Perophoropsis Herdmani Lahille.

Individus cylindriques, 5-7 mm., transparents, teintés de jaune verdâtre. 12 petits lobes buccaux pointus. Le siphon buccal est environ deux fois plus long que le siphon cloacal qui présente 6 lobes arrondis et se trouve situé à peu près au milieu du corps en direction horizontale. Branchie pourvue de 15 à 16 rangées de trémas ovalaires petits et de sinus anastomotiques longitudinaux.

Banyuls : fonds coralligènes sur les Bryozoaires ou les débris de coquilles Jamais commun.

G. ECTEINASCIDIA Herdman.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Ecteinascidia turbinata Herdman (fig. 67) (= *E. Moorei*, voir van Name, 1930).

Colonies consistant en un groupe d'ascidiozoïdes en massues, réunis par des stolons. Il est fréquent que la colonie s'étende sur une longueur de 10 à 15 cm. La taille des ascidiozoïdes ne dépasse pas 2 cm. Tunique transparente, incolore, plus épaisse dans la région inférieure; manteau et branchie transparents. Pigment orangé abondant sur la branchie et dans l'anse intestinale. Gonade composée d'un groupe de follicules testiculaires en forme de C, embrassant dans sa concavité une grappe de follicules ovariens.

Ascidie des mers chaudes. Très rare sur nos côtes. Cap Creus.

Famille des CIONIDAE

Ascidies simples ou sociales, les formes bourgeonnantes ne constituant jamais de vrais cénobies. Viscères situés au-dessous de la branchie. Sinus longitudinaux présents.

Deux sous-familles :

— Branchie dépourvue de papilles (fig. 68) . . . **Diazoninae**, p. 53
— Branchie pourvue de papilles . . . . **Cioninae**, p. 51

S.-F. *CIONINAE*

Ascidies simples; corps cylindrique; siphon buccal 8-lobé, cloacal 6-lobé; muscles longitudinaux très développés; viscères situés au-dessous de la branchie (fig. 14).

Genre unique pour notre faune :

G. CIONA Fleming.

Tableau des espèces.

1. Sinus transverses de 2 ordres; tunique lisse, teinte rougeâtre. . . . . **Roulei**, p. 52
— Sinus transverses de 3 ordres. *2*

2. Siphons égaux, antérieurs; tous deux obliques par rapport à l'axe longitudinal du corps; région postérieure de la tunique dépourvue de villosités; sinus transverses de 3e ordre très déliés, manquant par places (4-7 cm.) . . . . **Savignyi**, p. 52
—. Siphon buccal terminal dans le prolongement de l'axe longitudinal du corps et deux fois plus long que le siphon cloacal; région postérieure de la tunique pourvue de villosités; sinus transverses de 3e ordre également développés sur toute la branchie (8-12 cm.) .. . . **intestinalis**, p. 52

1. **Ciona intestinalis** Fleming (= *C. fascicularis*, *caninia*, *macrosiphonica*, *Edwarsi*, *sociabilis*).

Corps cylindrique, longueur jusqu'à 17 cm. Tunique blanchâtre et ridée, gélatineuse et épaisse, fixée par de courtes villosités postérieures des stolons, ou le corps couché du côté gauche. La tunique suit les mouvements de contraction de l'animal. Tube buccal en moyenne deux fois plus long que le tube cloacal.

Le type est blanc; on rencontre parfois une var. *lutea*.

La plus cosmopolite des Ascidies, subissant facilement de grandes variations de salinité, très commune par endroits, à divers niveaux de la mer, dans les étangs littoraux, dans les eaux souillées des ports et sur la coque des navires. Souvent en bouquets exubérants.

2. **Ciona Roulei** Lahille (voir Lahille, 1890, p. 270).

Tunique lisse ne suivant pas la contraction de l'animal quand celui-ci se rétracte. La taille ne dépasse pas 9 cm. La fixation s'effectue par la partie ventrale et postérieure du corps, à l'aide de stolons réunis en faisceau. Tube buccal environ deux fois moins long que le tube cloacal. Entre les 8 lobes buccaux et les 6 lobes cloacaux se trouvent des taches de pigment orangé très allongées. Les tentacules sont presque toujours au nombre de trente-deux.

De chaque côté du corps on compte quatre faisceaux musculaires principaux qui se divisent à la hauteur du sillon buccal. L'animal est transparent, sa teinte est rougeâtre, car les sinus péribranchiaux et les sinus transversaux de la branchie présentent des amas de pigment rouge-orangé ou rouge-brun. La branchie ne possède jamais qu'un sinus intermédiaire de premier ordre par rangée de trémas. Ceux-ci ne se trouvent jamais interrompus.

Peu commune en Méditerranée sur les coquilles ou sur les rochers : cap Cerbère, cap Béarn, Agde, Sète.

3. **Ciona Savignyi** Herdmann (voir Lahille, 1890, p. 271).

Forme trapue, rare en Méditerranée (Masa di Oro, cap Creus).

histologique : amibocytes, hyalins et granuleux; globules à lipoïdes, cellules chromaffines (Harant, 1931).

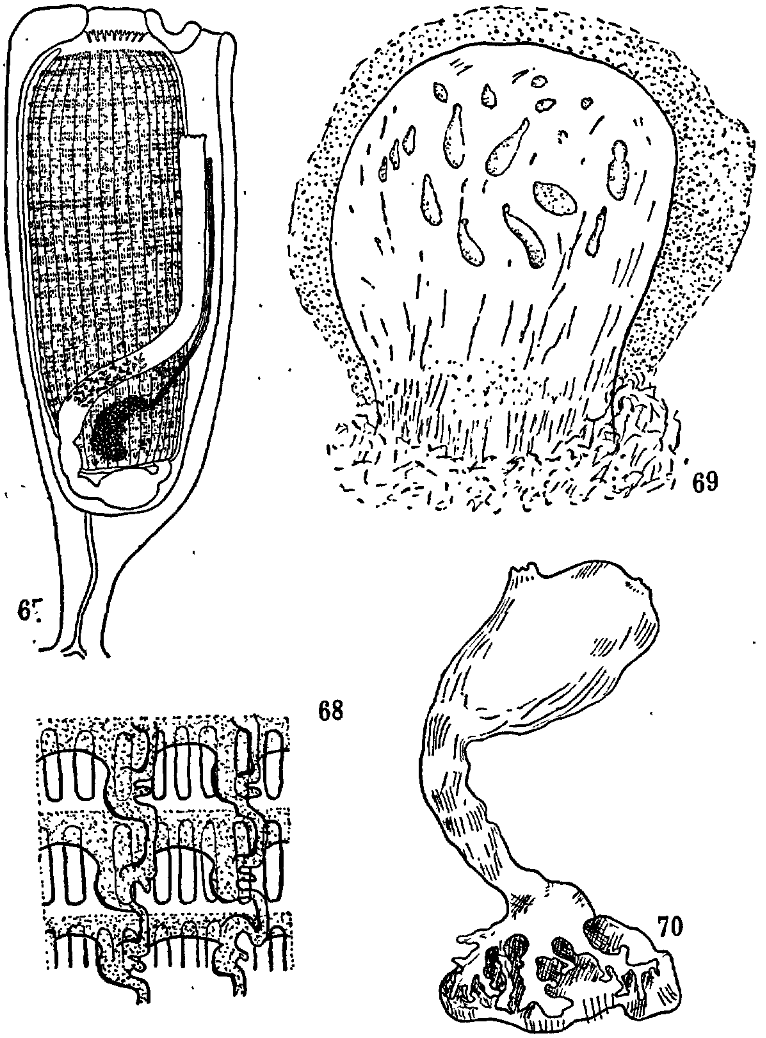


Fig. 67 à 70. — 67. *Ecteinascidia turbinata* (imité de van Name). — 68. Fragment de branchie de *Diazona violacaea*. — 69. Cormus de *D. violacaea;* coupe schématique. — 70. *Rhopalaea neapolitana.*

Manche, Guernesey, Océan; rare dans les fonds de dragage. Méditerranée, commun dans les fonds vaseux de 30 à 40 mètres. Toujours les jeunes colonies en activité sont fragiles et passent souvent inaperçues; par contre les gros cormus en dégénérescence sont communs (« Estouffat » des pêcheurs catalans).

G. RHOPALAEA PHILIPPI (VAN NAME emend.).

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Rhopalaea neapolitana PHILIPPI (= *R. cerberiana*).

Tunique cartilagineuse et translucide, blanchâtre lisse et nue (jusqu'à 10 et 12 cm.). Animal fixé au support par de nombreuses expansions stoloniales : aussi ne recueille-t-on souvent que la partie supérieure de son corps en massue; c'est une Ascidie du type social, mais les individus sont à peu près complètement séparés les uns des autres (fig. 70).

24 tentacules : 6 longs, 6 moyens, et 12 petits. Branchie gaufrée, c'est-à-dire présentant des plissements de toute la trame branchiale et non pas seulement des élevures comparables aux plis méridiens des Stolidobranches. Bien que le nombre des lobes buccaux soit sujet à de trop nombreuses variations (HARANT, 1927) pour constituer un élément de la diagnose spécifique, on peut distinguer les deux variétés suivantes :

— en général siphon buccal à 8 lobes, cloacal à 6 (10 à 12 cm.). . . . . **R. neapolitana typica.**

— en général siphon buccal à 6 lobes, cloacal 12 (6 cm.). var. ***cerberiana*** (LAHILLE).

L'espèce type et sa variété sont assez communes sur nos côtes de la Méditerranée, où on les trouve sur les rochers ou les valves vides de Lamellibranches de la vase côtière ou des fonds coralligènes.

ORDRE DES APLOUSOBRANCHES

Famille des POLYCITORIDAE.

Ascidies sociales ou composées; cloaques communs et systèmes inconstants; ascidiozoïdes divisés en thorax et abdomen. Bourgeonnement mésenchymateux statoblastique ou bien bourgeonnement épicardique de l'oozoïte.

Seule la considération du mode de bourgeonnement permet de séparer d'une manière sûre les Didemnidés des Polycitoridés; l'étude que cela comporte est longue et patiente et ne saurait être utilisée pour les besoins de la systématique ordinaire. C'est pourquoi, dans le tableau d'ensemble

(page 12) nous avons morcelé parfois ces deux familles en leurs divers genres et sous-genres. Nous redonnons ici un tableau des genres de Polycitoridés de nos mers que nous réduisons d'ailleurs à trois :

TABLEAU DES GENRES.

1. Spicules discoïdes présents dans la tunique commune. . . . . **Cystodites**, p. 60
— Pas de spicules. *2*
2. Pas de sinus transverses dans la branchie; tube cloacal dépourvu de languette; pas de cavité incubatrice . . . **Polycitor**, p. 56
— Sinus transverses de soutien présents dans la branchie; orifice cloacal pourvu d'une languette; cavité incubatrice. . . . . **Holozoa**, p. 62

G. **POLYCITOR** RÉNIER (HARANT emend. 1931).

Polycitoridé présentant tous les degrés d'individualisation des zoïdes jusqu'à l'empâtement complet dans une masse tunicale commune; jamais de spicules; jamais de poche incubatrice, ni de languette cloacale. Cinq sous-genres :

TABLEAU DES SOUS-GENRES.

1. Siphon buccal arrondi ou à $n \times 4$ lobes. *2*
— Siphon buccal à 6 lobes *3*
2. Zoïdes réunis par des stolons rampants mais jamais empâtés complètement dans une tunique commune (fig. 7). . . . . **Clavelina**, p. 57
— Zoïdes empâtés complètement dans une tunique commune. . . . . **Synclavella** [1].
3. Zoïdes réunis par des stolons rampants mais jamais empâtés complètement dans une tunique commune. . **Archidistoma**, p. 56
— Zoïdes empâtés dans une tunique commune. *4*
4. 3-7 rangées de trémas, estomac lisse . . . **Eudistoma**, p. 58
— 8-24 rangées de trémas, estomac rayé, cannelé ou marbré. **Paradistoma**, p. 60

S.-G. **Archidistoma** GARSTANG.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce.

1. P. **(Archidistoma) aggregatum** GARSTANG.

Colonie à base élargie d'où émergent les ascidiozoïdes. Longueur 6-10 mm. Le reste des caractères du genre et du sous-genre.

(1) Le sous-genre *Synclavella* n'a pas de représentant sur nos côtes.

Mer du Nord et Manche. Localisé (St-Vaast; Luc), sur les pierres et les coquilles. Toujours rare.

Présence dans l'Atlantique incertaine.

S.-G. **Clavelina** Savigny.

— 6-8 rangées de trémas (8-10 mm.). . . . . . **nana**, p. 57
— 10-16 rangées de trémas (25-30 mm.). . . **lepadiformis**, p. 57

2. **P. (Clavelina) lepadiformis** Müller (fig. 7 et 71) (= *C. rissoana, pumilio, vitrea, corrugata; Ascidia gelatina*).

Individus en forme de petites massues hyalines et transparentes (15-30 mm.) réunies par des stolons rampants. La colonie constitue ainsi d'élégants petits bouquets. Branchie ayant la moitié ou plus de la moitié de la longueur totale. 24 tentacules environ; de 10 à 16 rangées de trémas. Suivant la saison ou les stations considérées, les lignes pigmentées de la branchie peuvent être blanches, jaune soufre ou orangées. On trouve aussi des branchies parfaitement incolores.

Commune dans toutes nos mers; Manche et Atlantique : herbiers littoraux; Méditerranée : rochers du Cap Cerbère, port de Port-Vendres, Sète, Villefranche, Nice.

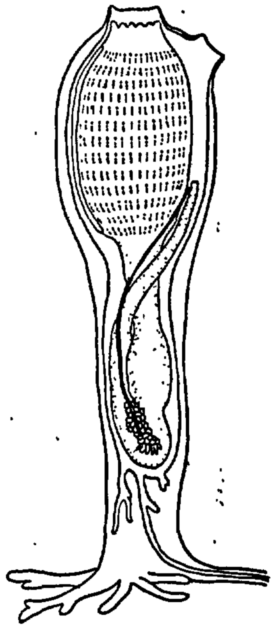


Fig. 71. — *Clavelina lepadiformis*, un individu isolé × 2.

3. **P. (Clavelina) nana** Lahille (voir Lahille, 1890, p. 185).

Taille plus petite que dans l'espèce précédente : au plus 1 cm. de longueur. Branchie très contractile se séparant facilement de la tunique comme chez *Ciona*. Tunique mince, transparente, incolore, gélatineuse; sa surface présente de nombreux plis extrêmement nombreux; sa partie inférieure est agglutinante et toujours recouverte de vase ou de petits corps étrangers.

Le type est jaune verdâtre, il existe deux variétés :
var. *alba* : pigment blanc.
var. *aurantiaca* : pigment orangé.

Manche, Océan, A. C.; sur les algues calcaires et les Gorgones. Méditerranée, C.; fonds coralligènes, prairies de Zostères des étangs littoraux.

S.-G. Eudistoma Caullery.

Tableau des espèces.

1. Pédicule œsophago-rectal plus court que la branchie. . . . 2
— Pédicule œsophago-rectal plus long que la branchie (fig. 21). . 3
2. Systèmes très nets; cormus globuleux, ambré avec le bord des cloaques communs pigmenté de noir; nombreux tentacules aplatis disposés en 3 ou 4 verticilles de 10 à 15 éléments. **posidonarium**, p. 59
— Individus disposés sans ordre dans les cormus; ceux-ci sessiles, incrustants, noir brunâtre ou ardoisés; 8 tentacules s'insérant à 2 niveaux différents. . . . . **plumbeus**, p. 59
3. Systèmes très nets ou en tout cas ascidiozoïdes disposés régulièrement en groupes étoilés; anse intestinale tordue. . . . 4
— Ascidiozoïdes disposés sans ordre dans la tunique; pas de torsion intestinale. . . . . **tridentatus**, p. 60
4. Postestomac non différencié de l'intestin moyen; trémas courts peu nombreux : 5 par 1/2 rangée; cormus brun résineux brillant atteignant la grosseur d'une pomme. . . . . **mucosus**, p. 59
— Postestomac différencié de l'intestin moyen; trémas longs; plus de 8 par 1/2 rangée 5
5. Cormus jaune marron uniforme; branchie asymétrique; sa face droite portant 2 aires imperforées antérieure et postérieure; 15 trémas par 1/2 rangée. . . . . **banyulensis**, p. 58
— Cormus rouge violacé; branchie symétrique; 9-10 trémas par 1/2 rangée. . . . . **ruber**, p. 59

4. **P. (Eudistoma) banyulensis** Brément (voir Brément, 1913).

Colonie formant une plaque de 6 cm. de long sur 3 de large, autour de Posidonies; coloration jaune marron uniforme, surface lisse et brillante; systèmes oligozoïques circulaires, réguliers, de 8 à 10 ascidiozoïdes. Tunique commune très mucilagineuse. Ascidiozoïdes de 5 mm.; tube buccal pourvu de 6 lobes obtus; tube cloacal pouvant atteindre deux fois la longueur de la branchie et portant 6 lobes à peu près égaux. Tentacules très nombreux disposés sur plusieurs verticilles; 15 trémas par 1/2 rangée, très allongés. Sur la face droite de la branchie deux aires imperforées, antérieure et postérieure; sur la face gauche, l'allongement plus grand des trémas leur permet de combler ces aires. Anse intestinale tordue; postestomac différencié de l'intestin moyen; pédicule œsophago-rectal plus long que la branchie; 30 follicules testiculaires environ (au mois de novembre).

Jetée du port de Port-Vendres (1 colonie récoltée par Brément en 1912).

5. P. **(Eudistoma) mucosus** Drasche.

Cormus muqueux, brun résineux et brillant, rappelant l'aspect du Bryozoaire *Alcyonidium gelatinosum*, et pouvant atteindre la grosseur d'une pomme. Systèmes cruciformes autour de cloaques à bords surélevés. Longueur des ascidiozoïdes 1 mm.; le thorax atteignant environ le tiers de la longueur du corps. Siphon buccal 6-lobé; entonnoir cloacal en forme de trompette; œsophage long, estomac lisse; 3 rangées de trémas courts et peu nombreux (5 à 10 par 1/2 rangée); postestomac non différencié de l'intestin moyen. Anse intestinale tordue.

Fréquente à Rovigno (Drasche) sur les Mollusques et les Éponges, cette Ascidie se rencontre quelquefois sur nos côtes de la Méditerranée, mais toujours rare et localisée : jetée du port de Port-Vendres (Brément); port de Sète; herbiers à fonds sablonneux (Marseille).

6. P. **(Eudistoma) plumbeus** della Valle (= *D. Pancerii;* voir Lahille, 1890).

Cormus sessiles, incrustants, épais d'un centimètre environ, surface lisse, coloration noire, brunâtre, ardoisée (la coloration se conserve dans l'alcool). Tunique cartilagineuse, n'agglutinant pas le sable; cellules vacuolaires de la tunique très visibles; traînées de cellules étirées à pigment noir. Individus disposés sans ordre dans les cormus (3 à 5 mm. de longueur); trémas étroits et allongés; 8 tentacules s'insérant à 2 niveaux différents; pédicule œsophago-rectal plus court que la branchie; estomac lisse, postestomac nettement différencié; 30 follicules testiculaires petits.

Méditerranée : localisée et rare: Sète sur des cailloux provenant du large.

7. P. **(Eudistoma) posidonarium** Daumézon (voir Daumézon, 1908).

Cormus globuleux, ne dépassant pas 3 cm. d'épaisseur. Couleur jaune-résineux. Système oligozoïque régulier à 8-12 individus. Comme chez *Didemnopsis inarmata* (voir infra, p. 66) les bords élevés des cloaques communs et les orifices buccaux sont marqués par l'accumulation de pigment noir. Ascidiozoïdes atteignant une longueur de 7 à 8 mm. Trémas longs, épaissis à leurs deux extrémités; il existe à la base de la branchie un grand espace imperforé correspondant à une 4e rangée de trémas; tentacules très nombreux disposés en trois ou quatre verticilles; pédicule œsophago-rectal plus court que la branchie; postestomac différencié; anse intestinale non tordue.

Fixée sur les troncs de Posidonie, golfe de Marseille; très abondante dans la calanque Ouest de l'Ile Ratonneau.

8. P. **(Eudistoma) ruber** Savigny (voir Hartmeyer, 1919).

Colonie formant un gâteau aplati charnu ou cartilagineux : 10-15 cm. de longueur sur 1-2 cm. d'épaisseur. Ascidiozoïdes disposés en groupes étoilés de 7-12 individus, qui peuvent donner l'apparence de vrais systè-

mes; tunique lisse dépourvue de corps étrangers; couleur rouge violet plus pâle au bord, laissant voir par transparence les ascidiozoïdes jaunâtres. Tunique avec trois sortes de cellules : cellules tunicales fusiformes ou étoilées; ovales très réfringentes (45 × 22); arrondies à pigment jaunâtre ou à pigment bleu noir. Ascidiozoïdes en une seule couche sensiblement perpendiculaire à la surface du cormus; 4 à 4,5 mm. (thorax 1 mm.). Court processus ectodermique postabdominal présent. Siphons 6-lobés, le cloacal long et tubuleux. Trois rangées de 9-10 trémas.

Intestin formant une longue anse; œsophage étroit, rectiligne, estomac longuement ovale, assez petit, à parois lisses, sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du corps au voisinage de la base de l'abdomen; postestomac court et étroit.

Gonades : 25-30 testicules et 3 ovaires.

Très rare en Méditerranée : au large de Nice (?) (Risso) et de Sète (Harant).

9. P. (**Eudistoma**) **tridentatus** Heiden.

Cormus atteignant 10-12c m. de diamètre, blancs au printemps, rouge sombre en hiver (type de l'espèce).

Tentacules très nombreux en 3 verticilles : 10-12 grands, 10-15 moyens, 20 petits. Trémas allongés. Siphon cloacal au moins aussi long que la branchie : 6-lobes inégaux. Postestomac différencié. Pas de torsion intestinale.

Il existe une var. ***posidinicola*** Daum. bleue, ne dépassant pas 5-6 cm. d'épaisseur. Cormus à consistance semi-cartilagineuse.

S.-G. Paradistoma Caullery.

Il n'est représenté sur nos côtes que par une seule espèce.

10. P. (**Paradistoma**) **cristallinus** Renier (voir Lahille, 1890, p. 151).

Cormus sessiles ou pédonculés, entièrement transparents, incolores et hyalins, glaireux, atteignant 5 cm. de diamètre Ascidiozoïdes disposés sans ordre : 10-15 rangées de trémas. Prolongements ectodermiques basilaires ramifiés. Estomac à cannelures rudimentaires.

Manche (présence douteuse?); Méditerranée : Baléares; Banyuls (Cap Cerbère (Harant); Marseille (fonds coralligènes); (Lahille); Naples. Toujours très rare.

G. CYSTODITES Drasche.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Cystodites Dellechiajei della Valle (fig. 72) (= *Dellechiajae, cretaceus, durus, inflatus, polyorchis, philippinensis*).

Cormus blancs, bruns, violets ou rouge foncé, sessiles largement lobés

à surface lisse; ils atteignent facilement 10, 15 et même 20 cm. de longueur avec une épaisseur variant de 4 mm. à 2 cm.; ascidiozoïdes disposés sans ordre dans la colonie; leur longueur est de 3 à 4 mm. avec un pédicule œsophago-rectal égal au tiers environ de la longueur totale. Siphon buccal 6-lobé; tube cloacal 4 ou 5 fois plus long que le tube buccal; branchie cylindrique à 4 rangées de trémas. Nombreux follicules testiculaires, spermiducte droit légèrement ondulé par la contraction, mais

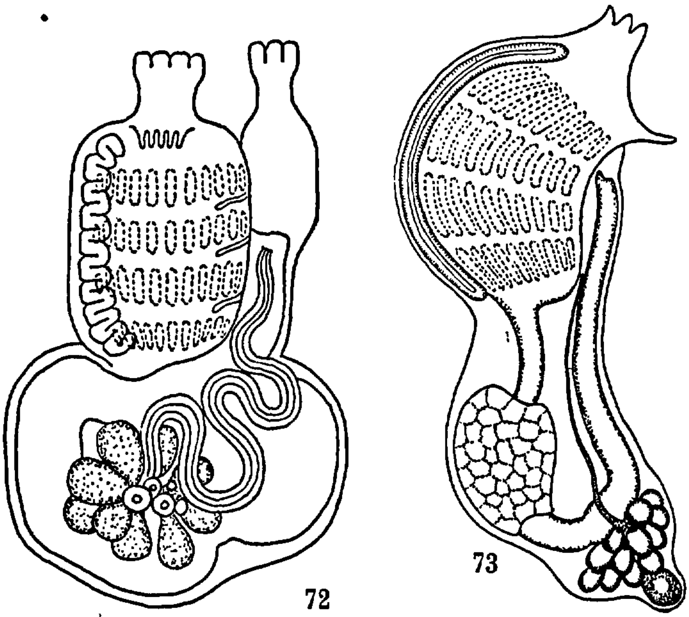


Fig. 72. — *Cystodites Dellechiajei* × 20. — 73. *Holozoa magnilarva* × 15.

jamais spiralé. Spicules discoïdes caractéristiques présents dans la tunique commune.

La larve à l'éclosion présente une longueur de 1,2 mm. sur un diamètre de 0,8 mm. Les orifices buccal et cloacal ont chacun 6 lobes et sont disposés à angle droit. Branchie présentant déjà les 4 rangées de trémas de l'adulte, placée au-dessus d'un amas de vitellus nutritif aussi volumineux qu'elle, qui empêche de distinguer le tube digestif. Trois ventouses à pédicules longs entourées d'une couronne d'origine ectodermique homologue des prolongements ectodermiques des autres larves (d'après Lahille, 1890, p. 147).

Marseille (Daumézon), Corse; Sète sur des débris coralligènes ramenés du large par les pêcheurs; Banyuls: Cap Cerbère; Cap Creus et sur des blocs ramenés du large par les pêcheurs.

G. HOLOZOA Lesson.

Siphon buccal 6-lobé, 4 rangées de trémas, branchie présentant des sinus transverses de soutien, chambre incubatrice. A l'éclosion des larves les pédicules de leurs ventouses sont renflés à leur base.

Il est représenté sur nos côtes par deux espèces du sous-genre *Distaplia*.

Jusqu'à ces derniers temps nous considérions que toutes les colonies de *Distaplia* récoltées sur nos côtes pouvaient se rapporter à la grande espèce *D. magnilarva;* récemment (1927) Caullery a restauré une Polycitoridée jadis entrevue par Giard, *Distoma stelligerum,* et l'a incorporée au genre *Distaplia* sous le nom de *D. stelligera.* N'ayant pas d'opinion personnelle sur cette dernière forme nous conservons la diagnose de Caullery à côté de celle de *D. magnilarva.*

1. **H. (Distaplia) magnilarva** della Valle (fig. 73) (= *Holozoa stylifera, pileata, intermedia, lubrica, rosea, Vallei*).

Deux formes :

Type de l'espèce :

Cormus nettement pédiculés. Couleur rose clair lavé de pourpre. Ordinairement une seule coenobie composée par cormus. Languette cloacale très développée. Estomac asymétrique à parois réticulées. Tubes rénaux présentant des ampoules terminales. Ovaire situé au-dessus des follicules testiculaires. Largeur de la branchie : 2-3 mm.; longueur maxima des individus 9 mm. (Lahille).

forme **rosea** (della Valle).

Cormus rosés, claviformes ou sessiles, souvent réunis par leur base. Tubes rénaux dépourvus de dilatation terminale. Ovaire situé généralement au-dessous des follicules testiculaires. Longueur maximum des individus 3 mm. Pigment rosé, jamais brun, très abondant dans la tunique commune (Lahille).

L'aspect de cette forme ne répond pas toujours à la description ci-dessus; souvent il s'agit de colonies « café au lait » clair piquetées de points rouges, la base des cormus s'unit à celle des cormus voisins de manière à réaliser une plaque basale largement lobée d'une surface assez étendue (20 à 40 cm²).

Enfin, pendant toute la belle saison, on récolte fréquemment en Méditerranée de nombreux cormus jaunâtres dans lesquels on observe, à l'exception de cellules pigmentaires, les différents corpuscules du mésenchyme; ces cormus où tous les ascidiozoïdes sont en dégénérescence contiennent souvent un grand nombre de larves très caractéristiques : pédicules des ventouses renflés à la base.

Localisé dans la Manche et l'Atlantique : Wimereux, Luc, Roscoff, Concarneau, embouchure de la Loire; Méditerranée : zone littorale et fonds coralligènes (surtout la forme *rosea*).

2. **H. (Distaplia). stelligera** Giard (Caullery emend.).

Cormus de grande taille (jusqu'à 4-5 cm.), charnus, épais, en tubercules de formes variées. Coloration rouge orangé. Coenobies très nettes, étoilés, comprenant de 8 à 12 ascidiozoïdes hermaphrodites et de taille assez grande (2 mm. environ).

Zone inférieure du balancement des marées (les Roches Bernard) à Wimereux (Caullery).

Famille des DIDEMNIDAE.

Synascidies à systèmes toujours présents; ascidiozoïdes petits divisés en thorax et abdomen. Blastogénèse directe œsophagienne.

Tableau des genres.

A. *Didemnidae* : avec un spermiducte spiralé; 5 genres bien caractérisés :

1. Trois rangées de trémas. 2
— Quatre rangées de trémas. 3
2. des spicules (fig. 22-23). . . . . **Trididemnum**, p. 63
— pas de spicules (fig. 76). . . . . **Didemnopsis**, p. 66
3. Un follicule testiculaire . . . . **Didemnum**, p. 68
— *n* follicules testiculaires. . . . . **Polysyncraton**, p. 72

B. *Diplosominae* : avec un spermiducte droit; 2 genres (fig. 20-28) :
— pas de spicules. . . . . **Diplosoma**, p. 73
— des spicules. . . (incl. *Echinoclium* Name) **Lissoclinum**, p. 74

G. TRIDIDEMNUM della Valle

Tableau des espèces.

1. Trémas occupant toute la longueur de la branchie. 2
— Trémas n'occupant que la partie supérieure de la branchie; spermiducte à 12 tours de spire; cormus bariolé de brun noir. **graphicum**, p. 66
2. Lobes buccaux inégaux (le lobe ventral au moins trois fois plus long que les autres); cormus épais (2 cm.), noirs; spermiducte à 10 tours de spire. . . . . **inaequilobatum**, p. 66
— Lobes buccaux tous égaux. 3
3. Tube cloacal plus court que la demi-largeur de la branchie. . 4
— Tube cloacal plus long que la demi-largeur de la branchie; 10-11 trémas par rangée; cormus jaune-brun ou grisâtre; spermiducte à 12 tours de spire (fig. 74). . . . . **tenerum**, p. 65

4. Dix trémas par demi-rangée. 5
— Huit trémas par demi-rangée; cormus gris-noir ou noir brillant; spermiducte à 12 tours de spire. . . . . . **fallax**, p. 65
— Quatre trémas par demi-rangée; cormus blanc bleuté; spermiducte à 9 tours de spire (fig. 24) . . . . **duci**, p. 65
5. Branchie ayant deux fois et demie la longueur de la masse viscérale. . . . . **Brementi**, p. 64

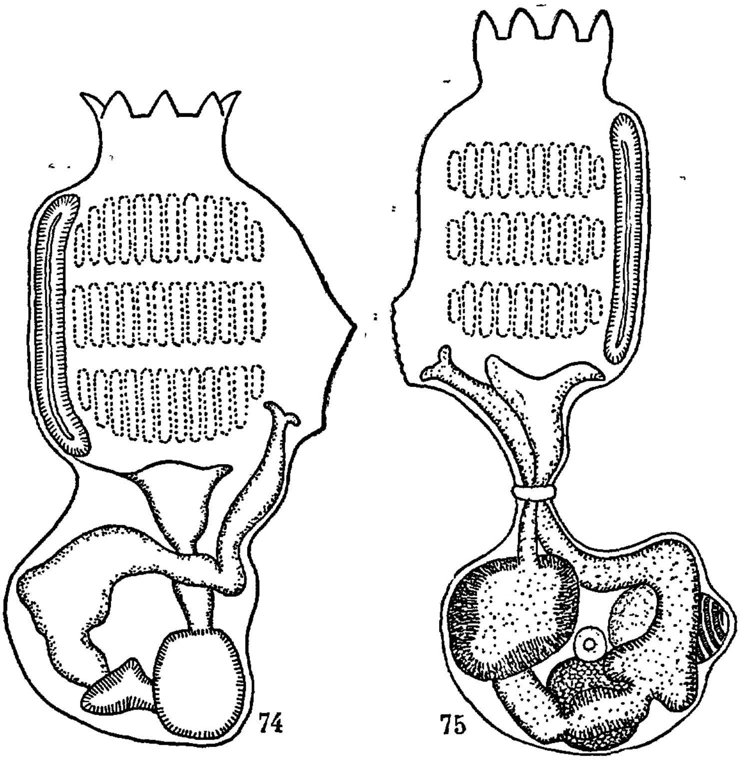


FIG. 74. — *Tridemnum tenerum* × 40. — 75. *T. niveum* × 45.

— Branchie ayant moins de 2 fois la longueur de la masse viscérale; spermiducte à 8 tours de spire (fig. 75). . **niveum**, p. 66

1. Trididemnum Brementi HARANT.

Dimensions du cormus : 5 cm. × 3 cm. de large sur 1 cm³ d'épaisseur. Coloration gris mauve, blanche par endroits, parfois mauve foncé. Marbrure gris mauve sur un des bords. Point blancs qui font saillie (= ascidiozoïdes). Tunique lisse au toucher, compacte. Une coupe verticale montre :

1° une couche superficielle peu épaisse dépourvue de spicules:

2° une couche à spicules étoilés à moins de quarante sommets, couche flexueuse, car les spicules sont plus serrés au niveau des ascidiozoïdes, dont ils entourent la branchie;

3° la branchie incolore, deux fois et demie plus longue que la masse viscérale, à trois rangées de trémas (dix par rangée). Les languettes de Lister sont aussi longues que les trémas.

La masse viscérale, jaune et brun rougeâtre, est complètement entourée par un ectoderme pigmenté de bleu vif. Le tube cloacal est plus court que la demi-largeur de la branchie. Le rectum présente un renflement très prononcé avec des oreillettes anales très volumineuses.

Tout le centre du cormus est occupé par la tunique avec les spicules, ceux-ci disséminés et rares.

Cormus chaluté devant Port-Vendres, à proximité du cap Béar, le 7 novembre 1910, sur la vase côtière.

Un Nudibranche vivant sur le cormus s'en nourrit et le mime (cloaques communs simulés).

2. **Trididemnum tenerum** Verril (fig. 74) (= *cereum* Giard) (voir Lahille, 1890, p. 74).

Cormus à surface lisse, aspect spongieux, mous au toucher. Les orifices buccaux sont indiqués par trois petits amas de spicules qui simulent trois petites dents.

Ascidiozoïdes atteignant 2 mm. Il existe deux variétés :

var. ***sargassicola*** Giard. — Cormus de la Manche fixé sur les Sargasses ayant un aspect de groseille blanche semblable à celui d'*Aplidium pallidum* (= *zostericola*).

var. ***hiemale*** Giard. — Cormus volumineux pouvant atteindre 10 à 15 cm. de côté. Aspect glaireux, coloration gris foncé.

Manche : peu commun, sur les Zostères ou les Sargasses dans les endroits où les courants sont rapides. Atlantique : çà et là dans les mêmes conditions. Très rare en Méditerranée : Banyuls, Sète (type et variété *hiemale*).

3. **Trididemnum Duci** Harant (fig. 54).

Aspect extérieur des cormus absolument semblable à ceux de *T. niveum*. Blanc bleuâtre uniforme. Siphon 6-lobé; largeur de la branchie sensiblement égale à celle de la masse viscérale sous-jacente; ouvertures branchiales primitives au niveau de la deuxième côte transverse; tube digestif sans caractères spécifiques; orifice cloacal béant, sessile (tube très réduit) occupant un espace compris à la hauteur des deuxième et troisième rangées de trémas; nombre des trémas par demi-rangée constamment de 15 et spermiducte à 9 tours de spire. Spicules de *T. niveum*. Les organes génitaux étaient à maturité au mois de mars.

Très rare en Méditerranée, sur des coquilles d'*Apporhaïs* au large de Sète (Harant).

4. **Trididemnum fallax** Lahille.

Les cormus atteignent de grandes croûtes lobées de 2 à 3 mm. d'épaisseur. Leur couleur, parfois d'un gris très sombre, est le plus souvent d'un beau noir. Surface lisse parsemée de petits points blancs, constitués par des amas de spicules abondants. Ascidiozoïdes ayant de 1 mm. à 1,2 mm. de longueur totale; 8 trémas par rangée. Deux oreillettes anales, volumineuses, contournées et réfléchies vers le bas.

Atlantique, rare : île de Ré (de Beauchamp); Méditerranée, localisée : Sète, Banyuls, sur des tubes d'Annélides ou sur d'autres Ascidies.

5. **Trididemnum graphicum** Lahille.

Cormus à fond blanc grisâtre sur lequel on aperçoit les dépressions cloacales superficielles dessinées en brun sombre. Suivant l'heureuse expression de Lahille, « ces lignes imitent le dessin qu'affecte le feldspath dans la pegmatite graphique »; l'épaisseur du cormus ne dépasse pas 45 mm.

Atlantique : assez rare; Méditerranée : assez commun sur les Dromies, les tubes d'Annélides, les Polypiers.

6. **Trididemnum inaequilobatum** Dauméžon.

Très voisin de *T. fallax* dont il a l'aspect extérieur; peut s'en distinguer nettement par les caractères utilisés dans le tableau. L'épaisseur des cormus peut atteindre 3 cm.

Commun dans le golfe de Marseille (Daumézon).

7. **Trididemnum niveum** Giard (fig. 75).

Cormus atteignant 2 cm. d'épaisseur, ayant une faible surface (2 à 4 cm. de longueur); blanc légèrement bleuté. Les 3 rangées de trémas laissent un petit espace libre supérieur; 10 trémas par demi-rangée; orifice cloacal réduit à un simple trou.

Manche : commun sur les Sargasses; Atlantique : plus rare; signalé une fois en Méditerranée sur une épave rejetée en avril sur la plage de la Corniche à Sète (Harant).

G. DIDEMNOPSIS Hartmeyer

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Didemnopsis inarmata Drasche (fig. 76) (= *Didemnoides inarmatum, D. crassa, tortuosa*).

Colonie massive charnue, formée en général de plusieurs sphérules contiguës; coloration variable, mais fondamentalement blanc pur; le cormus ressemble alors à une agglomération de boules de naphtaline, ou quand les dimensions sont légèrement plus petites, à un bouquet de 7 ou 8 fruits de Symphorine. La surface de la colonie est lisse; le toucher soyeux, la résistance à la déchirure très grande.

S.-F. *DIAZONINAE*

Ascidies sociales; corps divisé en deux régions distinctes : « thorax » et « abdomen »; raphé dorsal décomposé en languettes de Lister; sinus longitudinaux internes toujours présents (ce caractère d'ordre sépare cette famille des Polycitoridés).

TABLEAU DES GENRES.

— Branchie lisse; corps cylindrique . . . . . . **Diazona**, p. 53
— Branchie gaufrée; corps avec un étranglement médian. . . .
. . . . **Rhopalaea**, p. 55

G. **DIAZONA** SAVIGNY.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Diazona violacaea SAVIGNY (fig. 68-69) (= *D. intacta, hebridica, mediterranea, hyalina; Synthetis hebridica; Polyclinum viride*).

Cette Ascidie se rencontre sur nos côtes sous trois aspects différents :

1° les jeunes colonies en activité sont constituées par 10 ou 20 ascidiozoïdes hyalins et transparents, de 3 à 5 cm. de hauteur, à peine soudés entre eux par leur base et ressemblant à une touffe de Clavelines;

2° les grosses colonies en activité répondant à la description classique de l'espèce :

Nombreux individus disposés sans ordre au sein d'une volumineuse tunique commune gélatineuse et translucide, avec quelques taches violettes ou jaunâtres, le cormus peut atteindre les dimensions d'une tête d'enfant et le poids de 2 kilogrammes. Seule la portion antérieure des ascidiozoïdes émerge de la masse commune quand les animaux sont épanouis. Dans ces conditions leur longueur totale est de 3 à 5 cm.; la longueur de la branchie est en moyenne de 2 cm. Le nombre de rangées de trémas est très élevé (parfois 100). La longueur moyenne des viscères est de 1 cm. et le pédicule œsophago-rectal est presque aussi long. Les deux siphons sont terminaux et présentent 6 lobes obtus. Pas de taches pigmentaires entre les lobes. Le tube buccal, plus large que le tube cloacal, a une longueur deux fois plus grande que ce dernier. 24 tentacules environ. Languettes branchiales triangulaires et horizontales pourvues en outre de deux diverticules aplatis. Lignes pigmentaires présentes ou absentes.

3° Souvent les animaux ont disparu et il ne reste plus que de volumineuses masses tunicales de teinte générale verdâtre contenant des débris d'ascidiozoïdes jaunâtres en dégénérescence. Le diagnostic demeure alors

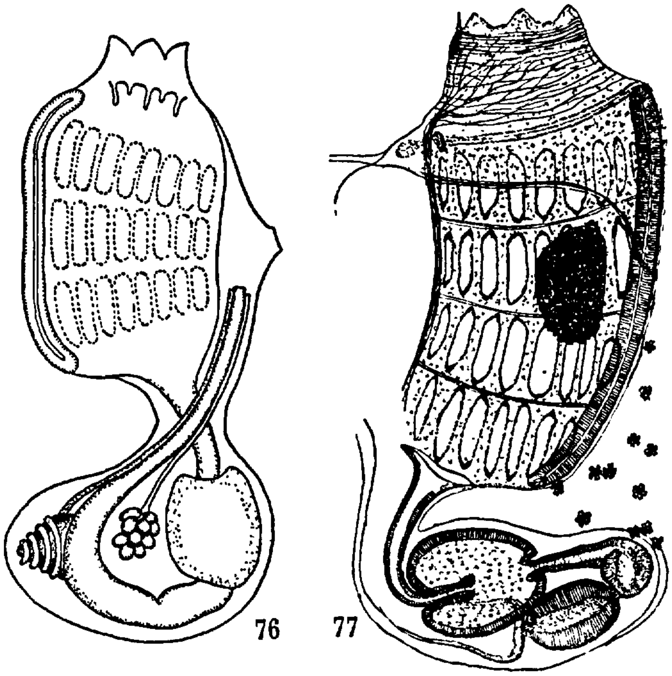
Tunique commune contenant de nombreuses cellules vacuolaires.

Ascidiozoïdes très petits (1,5 mm.) serrés les uns contre les autres, très difficiles à extraire de la tunique commune.

Siphon buccal à 6 lobes, très fortement pigmentés à leur base.

Siphon cloacal reporté loin du côté dorsal et réduit à un simple trou.

Sac branchial pourvu de trois rangées de trémas à 8 par demi-rangée;



76 77

Fig. 76. — *Didemnopsis inarmata* × 50. — 77. *Didemnum perforatum* × 40.

la première rangée située à une distance de la couronne tentaculaire au moins égale à la hauteur d'un tréma.

Huit tentacules de deux ordres alternant.

Pédicule œsophagien très étroit. Testicule formé d'un seul follicule en forme de poire, d'où s'échappe un spermiducte qui décrit quatre tours de spire avant de remonter le long du rectum. Ovaire sans caractères spécifiques.

Méditerranée : Côtes du Roussillon; assez rare, fonds coralligènes.

On peut admettre à titre de variété :

var. **tortuosa** (Drasche) (= *Didemnoides tortuosum* Drasche). — Cormus vert foncé, gris à l'intérieur. Adriatique, rare.

Il n'est pas très sûr que ce soit là une bonne variété et il se peut qu'il s'agisse seulement d'un état de la colonie lié à une modification saisonnière.

G. DIDEMNUM Savigny.

[= *Leptoclinum* M. Edwards].

Tableau des espèces.

1. Espèces à spicules non étoilés. *2*
— Espèces à spicules étoilés. *4*
2. Spicules non flabellés. *3*
— Spicules flabellés, cormus mince, jaune-grisâtre; dépression cloacale marquée (fig. 77). . . . . **perforatum**, p. 69
3. Spicules pseudo-lenticulaires; cormus épais, jaune-orangé à dépressions cloacales peu marquées. . . . . **resinaceum**, p. 69
— Spicules aciculaires; cormus mince, blanc-grisâtre. **Lahillei**, p. 69
4. Spicules à plus de 40 sommets; cormus mince. *5*
— Spicules à moins de 40 sommets. *6*
5. Spermiducte à 6 tours de spire. . . . . . . **candidum**, p. 70
— Spermiducte à 8 tours de spire. . . . . **canum**, p. 70
6. Cormus épais et charnu, ayant plus de 5 mm. d'épaisseur (en général de 1 à 3 cm.). *7*
— Cormus mince et encroûtant. *8*
7. Languette cloacale absente; cormus noir intense pointillé de blanc; spicules disposés à l'intérieur de la tunique commune en trois couches parallèles. . . . . **protectum**, p. 72
— Languette cloacale présente; coloration du cormus variant du blanchâtre veiné de rouge à l'orange translucide et au rouge vineux; spicules répartis inégalement dans la tunique commune. . . . . **perspicuum**, p. 72
8. Spermiducte à 10 tours de spire; surface du cormus bosselée ou épineuse, dépressions cloacales très nettes (fig. 9). . . . . **maculosum**, p. 71
— Spermiducte à moins de 10 tours de spire. *9*
9. Spermiducte à 9 tours de spire (fig. 26); cormus jaune-miel; 8 + 8 tentacules. . . . . **peyrefitense**, p. 72
— Spermiducte à 8 tours de spire. *10*
10. Cormus à surface semée d'aspérités, très calcaire; dépressions cloacales très nettes; 2 + 4 + 6 tentacules (fig. 79). . . . . **dentatum**, p. 70
Cormus à surface granuleuse ou presque lisse; dépressions cloacale nulles ou peu nettes. *11*
11. Six + 6 tentacules. . . . . **fulgens**, p. 71
Quatre + 4 + 6 tentacules (fig. 78). . . . . . **Grassei**, p. 71

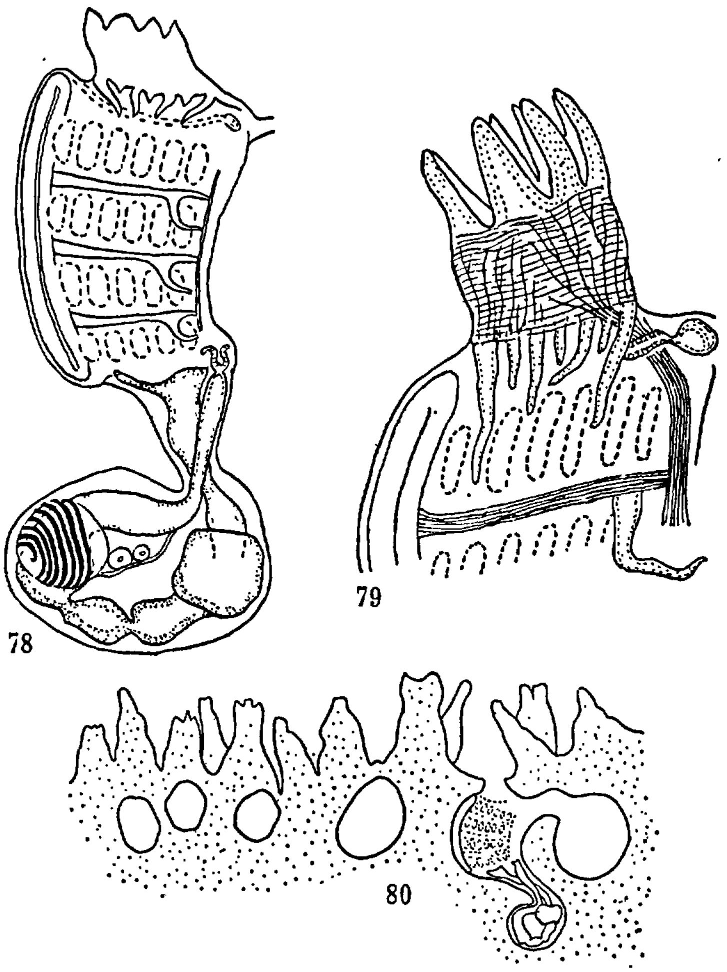


FIG. 78 à 80. — 78. *Didemnum Grassei* : siphon buccal et tentacules. — 79. *D. dentatum* × 45. — 80. *D. dentatum* : diagramme du cormus.

1. Didemnum resinaceum DRASCHE.

Méditerranée : assez rare sur les coquilles des fonds coralligènes.

2. Didemnum Lahillei HARTMEYER (= *Leptoclinum gelatinosum* GIARD).

Manche : commun dans les eaux peu profondes; Méditerranée : très rare, fonds coralligènes de Banyuls.

3. Didemnum perforatum GIARD (fig. 77).

Aspect extérieur des cormus très voisin de ceux de *Lissoclinum pseudoleptoclinum* avec lesquels on pourra les confondre. Les organes génitaux

caractéristiques des deux genres permettront de lever la difficulté (voir HARANT, 1931, p. 217).

Manche, Atlantique : commun dans les eaux profondes; Méditerranée : rare, quelques colonies de Banyuls.

4. **Didemnum candidum** SAVIGNY (fig. 24).

Colonie incrustante et mince (moins de 3 mm. d'épaisseur en général) fixée sur des pierres, des fragments de coquilles, des rameaux de Gorgones ou d'Éponges. Coloration blanche, mais parfois jaunâtre ou rougeâtre; cormus marginé. Spicules très abondants. Ascidiozoïdes mesurant de 1,5 à 2 mm., pourvus d'un siphon buccal à 6 lobes de dimension et de forme variables. Spermiducte à 6 tours de spire.

Çà et là : Atlantique et Méditerranée : à différentes profondeurs, toujours peu commun.

5. **Didemnum canum** HARTMEYER (= *D. candidum* (DELLA VALLE), *granulosum, marginatum, parasiticum, album, verrucosum*).

Colonie incrustante et mince, ayant tous les caractères de *D. candidum* dont on peut la différencier seulement par l'étude du spermiducte qui décrit ici 8 tours de spire; le type de l'espèce a des cormus blancs ou gris marginés ou non, granuleux ou lisses.

On peut admettre une variété **granulosum** (DRASCHE) pour les cormus foncés brun chocolat, ou brun-gris, uniformes ou tachés de couleurs sombres (le plus souvent de violet).

Commun dans toutes nos mers, sur les rochers et les souches de Zostères ou de Posidonies. Une fois sur un Sténorhynque (collection CUÉNOT).

6. **Didemnum dentatum** DELLA VALLE (fig. 79-80) (= *D. tridentatum*).

Colonie d'un blanc pur très calcaire, parfois charnue et jaunâtre, pourvue de dépressions cloacales très nettes et de pointes dressées, constituées par des amas de spicules étoilés à moins de 40 sommets et, par conséquent, sans caractères spécifiques. Les cormus sont de petite taille : 2 cm. dans les deux dimensions superficielles pour 1,5 cm. d'épaisseur.

Les ascidiozoïdes sont également de petite taille, le thorax étant un peu plus long que l'abdomen. Le siphon buccal béant, faiblement musclé, est pourvu de 6 lobes peu prononcés.

Les tentacules sont au nombre de 12 et de trois dimensions différentes, les deux plus longs aux deux extrémités du diamètre dorso-ventral. Les tentacules de troisième ordre sont réduits à de simples moignons.

Le spermiducte décrit 8 tours de spire.

Roscoff; rare, sur les Gorgones (LAHILLE) ; çà et là en Méditerranée à différentes profondeurs, toujours peu commun.

7. **Didemnum fulgens** Edwards (= *Leptoclinum commune, fulgidum*).

Cormus jaune-orangé, rouge ou chamois, souvent marginé, mince et encroutant, 6 + 6 tentacules ; spermiducte à 8 tours de spire. L'épaisseur des colonies ne dépasse pas 2 mm.

Manche, Atlantique; assez commun; rochers, Laminaires; Méditerranée; sur les souches de Posidonies.

8. **Didemnum Grassei** Harant (fig. 78).

La colonie est le plus souvent de modeste étendue (3 à 4 cm. dans les deux dimensions superficielles) et peu épaisse : 0,5 à 1 mm. Sa coloration fondamentalement orangée rouge, est comme celle de *D. fulgens* assez variable; il n'est pas rare d'observer de petits cormus nummulaires presque blanchâtres et très semblables à *D. albidum*.

Les spicules nombreux, étoilés, à moins de 40 sommets, ne présentent aucun caractère spécifique. Les ascidiozoïdes sont de petite taille; le thorax ayant des dimensions sensiblement égales à celles de l'abdomen. Le siphon buccal est pourvu d'une bague musculaire occupant les deux tiers inférieurs de l'organe et constituant un véritable sphincter d'une grande puissance; à l'intérieur se replient dans le mouvement de contraction 8 lobes buccaux aigus et triangulaires. Les tentacules sont au nombre de 14 et de trois dimensions différentes. mais répartis sur un seul cercle, les quatre plus longs répartis symétriquement aux deux extrémités du diamètre dorso-ventral. La branchie possède 4 rangées de trémas et cela très précocement. Les trémas, de grande taille, ne sont jamais plus de 6 par demi-rangée. Les espaces intertrématiques transverses sont parcourus par des muscles puissants. Les languettes de Lister en position latéro-dorsale gauche sont aussi longues que le tréma et à la hauteur de l'espace compris entre la première et la deuxième fente de chaque rangée. Le tube digestif et les tubes rénaux sont sans caractères spécifiques. Le spermiducte décrit 8 tours de spire.

Vit dans les mêmes conditions que l'espèce précédente; signalée seulement en Méditerranée où elle est rare.

9. **Didemnum maculosum** Edwards (fig. 10) (= *Leptoclinum asperum, coriaceum, durum, maculatum*) (voir Lahille, 1890, p. 97).

Croûte très coriace, assez mince (épaisseur moyenne 2 mm.). Surface lisse, sans dent. Dépressions cloacales, très nettes, colorées en violet foncé ou mauve. Ilots d'un blanc pur ou lavés de violet. On en compte six à sept sur une longueur d'un centimètre. Les cormus sont toujours marginés (Lahille).

var. ***coriaceum*** (Drasche). — Surface du cormus bosselée : cloaques noirs, îlots gris, ou cloaques blancs; ou cormus jaune mêlé ou non de noir et de violet.

var. ***asperum*** (Gottsch). — Surface du cormus épineuse; cormus blanc ou gris, ou blanc mêlé de violet.

Manche et Océan : commun dans la zone des marées. Méditerranée : très commun sur les Posidonies et dans les fonds calcaires ou coralligènes.

10. **Didemnum perspicuum** Giard (= *Leptoclinum perspicuum*, *D. rubellum*, *Astellium perspicuum*, *Didemnoides macroophorum*).

Caractères du cormus conformes au tableau ; ascidiozoïdes pourvus d'un spermiducte à 10 tours de spire.

Manche : Chausey, Saint-Malo ; Méditerranée : dans les herbiers de Zostères, assez rare.

11. **Didemnum protectum** Dauмézon (= *Leptoclinum protectum* ; *D. protectum*. Voir Dauмézon, 1909).

Cormus noir intense, pointillé de points blancs, rappelant entièrement *D. fallax* Lahille, mais beaucoup plus épais et formant des masses sphéroïdales, de 1 à 3 cm. de diamètre, fixées sur les coquilles des Gastéropodes. Disposition spéciale des spicules et de la tunique.

1° A la base contre le support une première lame de spicules.

2° Bien au-dessus une deuxième lame.

3° Entre ces deux lames, une épaisse couche de tunique dans laquelle sont plongés les zoïdes. Les branchies sont suspendues librement entre la lame supérieure des spicules et la lame superficielle, ce qui permet un abondant renouvellement d'eau autour d'elles. Entre les branchies, on aperçoit les cloisons où les spicules s'accumulent en amas irréguliers, de telle sorte que les ennemis ou les parasites ne peuvent pas se glisser entre elles. Une telle disposition des branchies flottant librement dans un tissu lâche gorgé d'eau est un avantage pour la respiration chez les Didemnidés dont les parois thoraciques péribranchiales sont souvent très incomplètes.

Fonds corralligène du Canoubier (Golfe de Marseille).

12. **Didemmum peyrefittense** Brément (voir Brément, 1913).

Méditerranée : région de Banyuls. Rare.

G. POLYSYNCRATON Nott.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Polysyncraton Lacazei Giard (fig. 27) (= *Diplosomoides Lacazei*).

Cormus sessiles, irréguliers et de consistance assez molle, quoique la tunique commune soit elle-même fort résistante. Épaisseur de 5 à 12 mm. Colonies pouvant s'étendre sur de grandes surfaces de 15 à 20 centimètres carrés. Couleur uniforme tantôt rouge et écarlate, tantôt rouge cramoisi, quelquefois pourpre.

Ascidiozoïdes formés de deux masses distinctes séparées par un pédicule œsophago-rectal de 1 mm. de longueur. Branchie de 2 mm., deux fois plus

longue que la masse viscérale. A l'époque de la reproduction larves de deux tailles.

Océan, commune dans la zone des grandes marées ; Méditerranée : trottoir calcaire, sur des Éponges, dans les fonds sablo-vaseux; porte souvent à Roscoff, un Opisthobranche : *Doris coccinea*, de même coloration que la Synascidie.

· var. **canetense** Brément. — Colonies vieux rose, de 5 mm. d'épaisseur. 16 tentacules en 3 cycles. — Le Canet, Argelès.

var. **massiliense** Daumézon. — Cormus minces et jaunes. — Marseille.

G. DIPLOSOMA M. Donald.

Une seule espèce sur nos côtes :

Diplosoma gelatinosum Edwards (fig. 28) (= *carnosum*, *chamaeleon*, *cristallium*, *Kohleri*, *Listeri*, *spongiforme* ; *D. leptoclinum*, *listerianum* ; *Leptoclinum listerianum*, *L. punctatum*).

Cormus sessiles souvent très larges (plusieurs décimètres carrés).

Ascidiozoïdes pourvus d'un appendice fixateur très développé, deux follicules testiculaires.

Type de l'espèce :

(= *Didemnum gelatinosum*, *Leptoclinum gelatinosum*, *Diplosoma cristallinum*, *Diplosoma gelatinosum*, *Listeri*, *Leptoclinum listerianum*).

Tunique entièrement transparente et gélatineuse ; pas de pigment, cormus mince ; jamais observé sur les pierres.

Roscoff (Sargasses et Laminaires); Chausey; Atlantique.

var. **listerianum** Edw. (= *Leptoclinum listerianum*, *Diplosoma Rayneri*, *Pseudodidemnum zosterarum*, *Diplosoma Listeri*). — Pigment présent dans la tunique et l'ectoderme viscéral ; cormus mince souvent fixé sous les pierres ou sur la tunique des Ascidiidés.

Guernesey, Roscoff, Arcachon, Banyuls, Sète.

var. **punctatum** Lahille (= *Leptoclinum punctatum*, *Pseudodidemnum listerianum*, *Diplosoma punctatum-Listeri*, *Leptoclinum listerianum* var. *punctatum*). — Pigment présent dans l'ectoderme, à l'extrémité antérieure du sillon ventral ; cormus en croûte mince et luisante ; individus très visibles comme des points noirs à travers la tunique. Pierres et tunique des Ascidiidés.

Manche, Granville, Roscoff, Ré, Arcachon, Méditerranée (çà et là).

var. **spongiforme** Giard (= *Astellium spongiforme*, *Diplosoma spongiforme*, *Leptoclinum spongiforme*). — Cormus aplatis ou lobés plus ou moins épais. Individus très peu visibles à travers la tunique. Gris teinté de bleu et de jaune.

Roscoff (rare d'après Lahille), Chausey, Arcachon, Saint-Vaast au nord-est du grand canal et au rocher de la Bécul (indication de M. Malard ; renseignement inédit de Brément).

En Méditerranée sur des rhizomes (Argelès, Sète) ; Monaco sous des radeaux (Brément).

On peut distinguer deux sous-variétés :

a) subvar. *carnosum* (Drasche). (= *D. carnosum, Diplosoma carnosum spongiforme; Leptoclinum carnosum, spongiforme*, var. *carnosum*). — Cormus jaune, orangé ou rouge.

Adriatique : Rovigno (Drasche), Méditerranée : sur les algues (Lahille, Banyuls) : sur des balanes (Harant).

b) subvar. *nigricans* (Giard) (= *Astellium nigricans* + *A. petricola*, *D. chamaelon*, *D. chamaelon-spongiforme, Leptoclinum nigricans-spongiforme*). — Cormus violet, indigo, bleu ou vert. — Saint-Vaast, Roscoff, Arcachon, Saint-Jean-de-Luz.

G. LISSOCLINUM Verril.

Tableau des espèces.

— Cormus blanchâtre veiné de rouge ; spicules flabellés, lobes buccaux égaux. . . . . **pseudoleptoclinum**, p. 74

— Cormus jaune résineux ou rouge orangé ; spicules à rayons obtus dont l'extrémité est bi- ou trifurquée, lobes buccaux inégaux (3 + 3). . . . . **Bataillloni**, p. 74

1. Lissoclinum pseudoleptoclinum Drasche.

Aspect, dimensions et anatomie de *Diplosoma gelatinosum* type, mais en plus spicules flabellés.

Banyuls, rare dans les fonds de la Ruine, sur les valves de *Pinna rudis*.

2. Lissoclinum Bataillloni Harant (fig. 28).

Cormus s'étendant sous forme d'une vaste plaque jaune chamois à aspect résineux. Épaisseur : 3-5 mm. Ascidiozoïdes jaune miel ; siphon buccal pourvu de 6 dents de deux ordres : trois grandes alternant avec trois plus petites. Long pédicule œsophago-rectal. Cellules à pigment cadmium alignées entre les rangées de trémas. De 12 à 18 tentacules inégaux. De chaque côté des ascidiozoïdes un amas de spicules non pas flabellés, mais à rayons obtus à extrémité bi- ou trifurquée. Cloaques communs épars à la surface du cormus, rares, larges, elliptiques à bords irrégulièrement dentés (6-9 dents inégales). La coloration générale de la colonie est due à une grande quantité de petits amas de cellules à pigment cadmium analogues à celles des lignes intertrématiques.

Banyuls : fonds de la Ruine, très rare.

Famille des POLYCLINIDAE

Colonie dépourvue de spicules, ascidiozoïdes divisés en trois parties distinctes, auxquelles l'usage a maintenu les dénominations très inexactes de thorax, abdomen et postabdomen; ce dernier segment contenant toujours les organes génitaux (Ascidies hypogones). Bourgeonnement par strobilation du postabdomen et parfois de l'abdomen.

Tableau des genres.

1. Postabdomen pédiculé, de calibre très inférieur à celui de l'abdomen (fig. 19). 2
— Postabdomen non pédiculé, de même calibre que l'abdomen et en continuité directe avec lui (fig. 84-86). 3
2. Estomac lisse; languette cloacale n'atteignant jamais le quart de la longueur du thorax (fig. 19). . . . . . **Polyclinum**, p. 75
— Estomac « marbré »; languette dorsale atteignant le quart de la longueur du thorax (fig. 81). . . . . . . **Polyclinella**, p. 77
3. Estomac rayé longitudinalement ou cannelé (fig. 82-83). . . 4
— Estomac non rayé longitudinalement ni cannelé. 5
4. Languette cloacale présente (fig. 85-86). . **Amaroucium**, p. 84
— Languette cloacale absente (fig. 84). . . . . **Aplidium**, p. 82
5. Estomac lisse ou ornementé, mais jamais pourvu de diverticules aréolés saillants (fig. 87). . . . . **Macroclinum**, p. 79
— Estomac avec aréoles saillantes (fig. 87). . . **Synoicum**, p. 82

G. POLYCLINUM Savigny.

Il est représenté sur nos côtes par une seule grande espèce :

Polyclinum aurantium M. Edwards (fig. 15-19).

Cormus petit subglobuleux, agglutinant les grains de sable. Systèmes simples peu nombreux, formés d'individus incolores ou légèrement jaunâtres. Le plus souvent branchie pourvue de papilles arrondies. Organes reproducteurs développés fin avril (10-12 mm.). Larves en mai-juin.

Manche : zone des Sargasses, sur des Fucus ou des *Ascophyllum*.

var. ***pseudomolgula*** (Harant). — Cormus en forme de « patates noirâtres roulées dans le sable » dont le diamètre peut atteindre 4 cm. Parfois dans les grottes sous forme cylindroïde. — Manche, Atlantique. Eaux profondes.

var. ***humile*** (= *Glossophorum humile* Lahille). — Cormus aplatis horizontaux, lobés, dont l'étendue peut atteindre 10 cm, sans que l'épaisseur dépasse

1 cm. Aspect et couleur vert foncé bleuâtre d'*Amaroucium densum*. — Manche : exceptionnel (Luc-sur-Mer); Méditerranée : toujours rare; fonds sablo-vaseux.

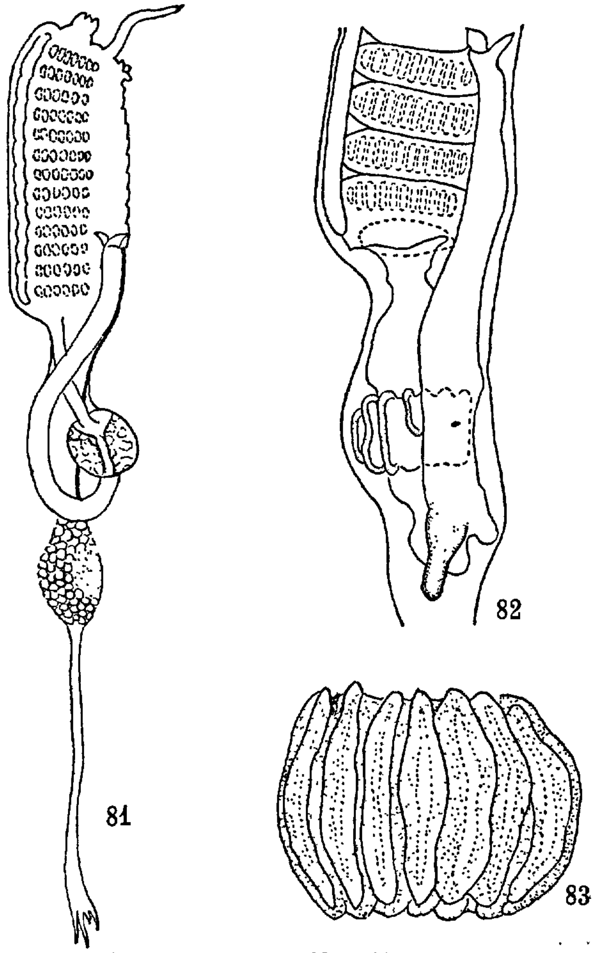


FIG. 81 à 83. — 81. *Polyclinella Azemai* × 10. — 82. *Amaroucium densum* : portion du tube digestif. — 83. Estomac de *A. Nordmani*.

var. ***Brementi*** HARANT. — Colonie massuée; chaque massue renferme un seul système, aspect de *Holozoa magnilarva*, tunique grise, coriace, n'agglutinant pas le sable. — Très rare : Roscoff (HARANT).

var. ***luteum*** (GIRARD). — Cormus semi-cartilagineux, non sablonneux, de couleur jaune brunâtre ou orangée, pédoncule court et gros, surface lisse ou plissée (cérébriforme). — Granville, Luc, Chausey : très rare.

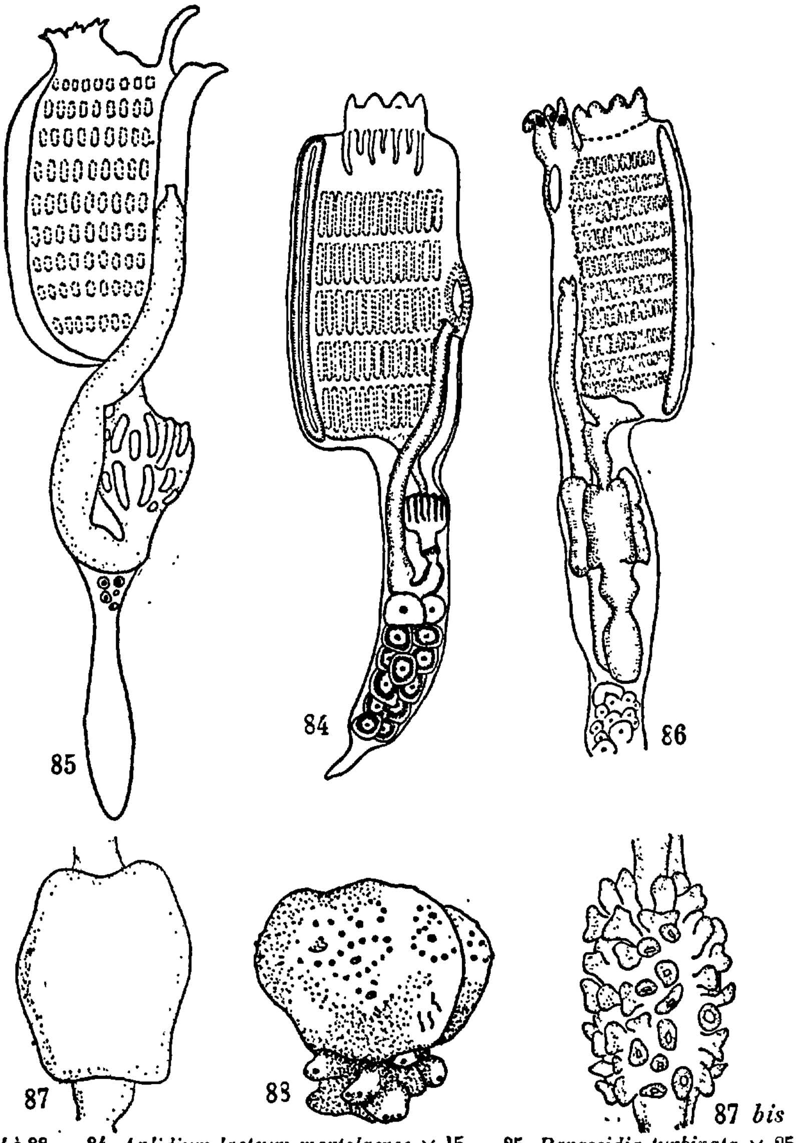


Fig. 84 à 88. — 84. *Aplidium lacteum mortolaense* × 15. — 85. *Parascidia turbinata* × 25 (imité de Michaelsen). — 86. *Amaroucium albicans* × 12. — 87. Estomac de *Polyclinum*. — 87 *bis*. Id. de *Synoicum argus*. — 88. *Polyclinella Azemai*.

G. POLYCLINELLA Harant.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce :

Polyclinella Azemai Harant (fig. 84-88).

Cormus ayant à l'état vivant l'aspect et la coloration d'un *Codium*, mais

de dimensions assez petites (2 cm.). Masse tunicale de consistance glaireuse; surface de la colonie coriace, se détachant facilement du reste du cormus et agglutinant légèrement le sable.

Les ascidiozoïdes de *Polyclinella* se détachent assez facilement de la tunique commune par simple grattage du cormus. La longueur des individus moyens est de 15 mm. ainsi répartis : thorax 5, abdomen 3, postabdomen 7; à l'état vivant, le thorax doit facilement atteindre 1 cm. pour un ascidiozoïde d'une longueur totale de 2 cm. Il est, en effet, fortement rétracté sur les animaux conservés.

Siphon buccal à six lobes; en général élargis dans leur partie moyenne, ces lobes sont d'ailleurs tantôt marqués, tantôt à peine saillants. La musculature de ce siphon est toujours très puissante; il existe en effet autour de la région tubulaire du siphon, au-dessous des lobes, une bague sphinctérienne large et à fibres serrées. L'ouverture cloacale, déportée assez loin dorsalement, est tantôt réduite à un simple trou dont le bord est faiblement et irrégulièrement lobé, tantôt assez régulièrement 6-lobé. Les lobes cloacaux, quand ils sont visibles, ne sont jamais semblables aux lobes buccaux. A égale distance des deux ouvertures buccale et cloacale, immédiatement au-dessous du ganglion nerveux volumineux et saillant, émerge une très longue languette. Cette lame est très fragile; quand elle est « arrachée » ou amputée à divers niveaux au cours des manipulations, l'ascidiozoïde perd le galbe très caractéristique que lui confère ce long processus, parfaitement visible à l'œil nu; cette languette, large de 1/4 de millimètre, longue de 1,5 mm., ne fait pas partie du siphon cloacal; son bord distal est diversement découpé; parfois à peine festonné, il présente le plus souvent trois digitations, dont deux latérales plus petites que la médiane.

Il y a 12 tentacules (parfois 14 ou 16) très développés et probablement d'un seul ordre.

La branchie présente de 13 à 16 rangées de trémas; il y a de longues languettes de Lister.

L'estomac grossièrement sphérique, un peu asymétrique, ne présente ni cannelures, ni saillies aréolées; il n'est cependant pas lisse et, à un grossissement suffisant, apparaît sur la paroi un réseau de marbrures irrégulier, comme on en voit chez certaines espèces de *Synoicum* ou de *Macroclinum*.

Le postabdomen est nettement pédiculé; de largeur très réduite, filiforme à son origine, il se présente sous la forme d'un véritable stolon seulement boursouflé à la fin de son tiers supérieur par la présence des gonades; 15 à 30 follicules testiculaires et quelques gros ovocytes. Le spermiducte, très visible, remonte le long de l'intestin. L'extrémité inférieure du postabdomen présente des digitations le plus souvent assez régulières, comme cela se voit chez certains *Macroclinum* exotiques. Dilatation incubatrice à la hauteur de la région moyenne de la branchie.

Banyuls : exceptionnel; associé à *Distomus Hupferi* (AZÉMA, 1930).

G. MACROCLINUM Verril (emend. Harant).

Tableau des espèces.

1. Anse instestinale non tordue. 2
— Anse intestinale tordue. 3
2. Siphon cloacal irrégulièrement lobé; clapet trilobé dorsal et clapet 3-ou 5-lobé ventral (fig. 89); 16-18 rangées de trémas; cormus claviforme (fig. 90) . . . . **Duboscqui**, p. 80
— Siphon cloacal pourvu d'une languette simple; 8-9 rangées de trémas; cormus branchu composé de plusieurs massues (fig. 91). . . . . **Beauchampi**, p. 79
3. Cormus massif, sphéroïde, blanc opaque ou légèrement jaunâtre; 20 rangées de 60 trémas; tube cloacal surmonté d'une languette trifide s'ouvrant au voisinage du siphon buccal (fig. 92). . . . . **pulmonaria**, p. 81
— Cormus gélatineux et transparent; 9-10 rangées de 14 trémas; orifice cloacal dépourvu de tube s'ouvrant vers le milieu de la branchie au niveau de la 6e rangée de trémas. . . **vitreum**, p. 81

1. Macroclinum Beauchampi Harant (fig. 91).

Colonies composées de massues réunies par des stolons. Chaque massue contient un ensemble d'ascidiozoïdes ne formant pas de systèmes réguliers. Les massues les plus développées portent un certain nombre de bourgeons, points de départ de nouveaux systèmes. La plus grande hauteur n'excède pas 12 mm.; l'ensemble est d'un blanc crayeux; c'est la coloration des zoïdes qui apparaît à travers la tunique commune transparente. Les stolons agglutinent légèrement les particules sableuses.

La longueur totale des ascidiozoïdes est en moyenne de 5 mm., les dimensions les plus répandues sont les suivantes : thorax 0,8 mm., abdomen 0,4 mm., postabdomen 3,8 mm. et souvent plus.

Le manteau, très mince, est parcouru par de nombreuses et délicates fibres longitudinales.

Siphon branchial 6-lobé; siphon cloacal pourvu d'une languette élargie à sa base, pointue à son extrémité libre.

20 à 24 tentacules de 3 ordres de grandeur, d'ailleurs irrégulièrement disposés.

8-9 rangées de trémas courts et ovales au nombre de 8-10 par demi-rangée. Estomac globuleux, symétrique, à parois lisses. Dilatation poststomacale à peine marquée. Anus à 2 lobes.

Les gonades sont représentées par de nombreux testicules et par 1 ou 2 œufs bien développés.

Concarneau (de Beauchamp).

2. **Macroclinum Duboscqui** Harant (fig. 89-90).

Cormus en forme de massue à manche progressivement aminci vers la

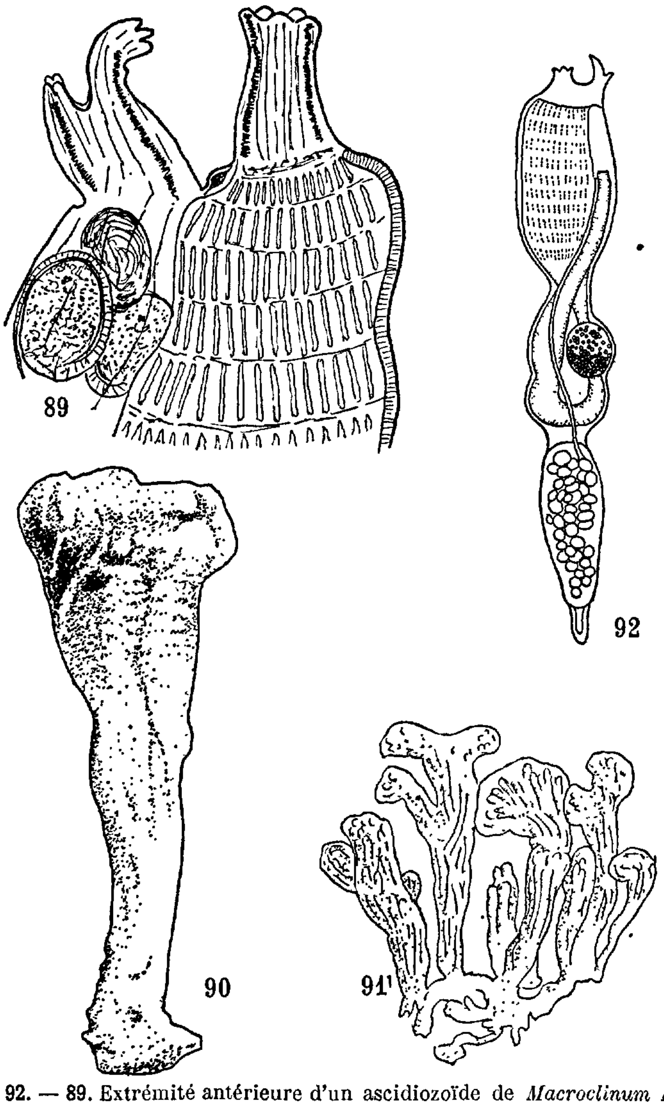


Fig. 89 à 92. — 89. Extrémité antérieure d'un ascidiozoïde de *Macroclinum Duboscqui*. 90. Cormus du même × 2. — 91. *M. Beauchampi* : cormus. — 92. *Macroclinum pulmonaria* × 16 (imité de Michaelsen).

base, à tête moyennement dilatée; hauteur totale 3,5 cm., coloration en alcool blanc jaunâtre, translucide, laissant voir de longs ascidiozoïdes dont le postabdomen atteint presque la base de la colonie. Pas de systèmes visibles, les individus paraissent disposés sans ordre à l'intérieur de la

tunique commune de consistance cartilagineuse, assez dure, ce qui rend commode l'extraction des zoïdes et facilite leur examen.

Siphon buccal tubuleux pourvu de nombreux muscles longitudinaux et parcouru de deux lignes pigmentées suivant les deux génératrices opposées dans le plan sagittal; 6 lobes obtus.

Siphon cloacal très distendu, irrégulièrement lobé : dorsalement un clapet trilobé, ventralement un autre clapet porteur de 3 à 5 dents très inégales en général. Le tube cloacal présente une musculature longitudinale et deux lignes pigmentées comparables à celles du siphon buccal, il donne accès dans une vaste cavité branchiale transformée en chambre incubatrice et remplie de nombreuses larves.

Tentacules : 20 environ de deux ordres alternant irrégulièrement.

Dimensions : longueur 3 cm. en moyenne; soit : 6 mm. pour la branchie, 4 mm. pour l'abdomen, 1,5 cm. pour le postabdomen.

Branchies : 16 à 18 rangées de trémas à 14-16 demi-rangées. Repli dorsal et endostyle sans caractères spécifiques.

Tube digestif : estomac gros et cylindrique, postestomac nettement différencié; le rectum s'ouvre à la hauteur de la 15e ou 16e rangée de trémas par un anus irrégulièrement lobé.

Cagaradas devant Port-Vendres, en avril (Duboscq).

3. **Macroclinum pulmonaria** Ell. Solland (fig. 92) (= *Alcyonium ficus*, *Amaroucium pomum*, *Aplidiopsis Sarsi*, *Synoicum incrustatum*, *Haeckeli*, *pulmonaria*, *Circinalium pachydermatinum*) (voir Michaelsen, 1930.)

Colonies en forme de demi-sphères, d'ovoïdes ou de poires, ayant souvent la consistance d'une carotte chez les spécimens conservés en alcool. Surface lisse, nue ou à peine incrustée de sable dans la région inférieure. Coloration blanchâtre ou café au lait. Les dimensions sont très variables : les cormus de la Mer du Nord et de la Manche peuvent atteindre 3 à 4 cm.; ceux de la Méditerranée, plus chétifs, sont réduits au volume d'une boule de naphtaline; ils ressemblent à certains cormus de *Didemnopsis inarmata*. Ascidiozoïdes de 12 à 15 mm. de long.

Toujours rare : Mer du Nord, Manche, Méditerranée.

4. **Macroclinum vitreum** Lahille (= *Aplidiopsis vitreus*; voir Lahille, 1890).

Cormus gélatineux, transparent, globuleux, sessile (2 cm. d'épaisseur). Systèmes irréguliers et peu distincts.

Cap Creus, Cap Cerbère (environs de Baynuls).

G. **SYNOICUM** Philipps.

Il est représenté sur nos côtes par une seule espèce appartenant au sous-genre *Morchellium*.

S. (Morchellium) argus Edwards (voir Lahille, 1890, p. 241).

Les cormus mesurent généralement 4 cm. de longueur; lorsqu'ils sont suspendus sous des rochers, ils atteignent assez souvent une longueur double. Pédicule légèrement conique, rempli de sable fin et émettant parfois de nombreuses ramifications stoloniales. Diamètre moyen 1 cm., diamètre moyen de la tête : 2-3 cm. Tête des cormus transparente, blanchâtre, parsemée de points rouges, très délicate. Elle est formée presque exclusivement par les branchies des individus de la colonie. Pédicule plus consistant et plus foncé, généralement vermillon. Lahille signale une variété littorale dont la tête et le pédicule sont toujours aplatis, les individus se trouvant tous disposés sur un demi-cercle.

16 filets tentaculaires : 8 grands correspondant aux lobes et 8 petits correspondant aux espaces interlobaires. La branchie présente 10 à 15 rangées de trémas, le plus souvent on compte 12 rangées de 16 trémas chacune.

L'estomac est ovoïde, symétrique et sa longueur est de 0,8 mm. Le plus souvent les parois sont nettement aréolées, mais quelquefois le haut de l'estomac présente des cannelures droites et nettes, d'autres fois, c'est le bas de l'organe qui possède des cannelures ramifiées. Dans tous les cas cependant, des aréoles très caractérisées existent dans la partie moyenne.

Manche : très commun dans les herbiers littoraux et à la voûte des grottes; plus rare sur nos côtes de l'Atlantique; inconnu sur nos côtes de la Méditerranée, bien qu'il ait été signalé dans les parages de la Grèce.

G. **APLIDIUM** Savigny (emend. Harant).

Tableau des espèces.

1. Moins de 8 rangées de trémas **2**
— Huit ou plus de 8 rangées de trémas. **3**
2. Cinq rangées de trémas; cormus jaune pâle; 10-12 cannelures stomacales, postabdomen plus long que le tube digestif (fig. 31). . . . . **lacteum** var. **mortolaense**, p. 84
— Six rangées de trémas; cormus gélatineux, incolore et transparent, 4-6 cannelures stomacales; postabdomen égal au tube digestif. . . . . **griseum**, p. 83
— Sept rangées de trémas; cormus en forme de petites groseilles

blanches fixées sur les Sargasses ou les Zostères; 12 cannelures stomacales; postabdomen plus court que le tube digestif. . .
. . . . **pallidum**, p. 84
3. Orifice cloacal circulaire. . . . . **caeruleum**, p. 83
— Orifice cloacal 6-lobé. . . . . **asperum**, p. 83

1. **Aplidium asperum** Drasche.

Cormus sessile, mince, d'un gris sale et tout bourré de sable fin, épais de 2 à 3 mm. en moyenne. Surface présentant des lignes ramifiées et des dépressions cloacales analogues à celles des Leptoclines typiques. L'orifice buccal présente 6 lobes obtus, le tube cloacal, perpendiculaire à l'axe de la branchie, est très éloigné du tube buccal, et présente également 6 lobes, les trois supérieurs étant plus développés que les autres. 12 individus environ par cœnobie. La branchie présente 10 à 12 rangées de trémas. L'estomac est à 8 cannelures régulières. Stolon génitalifère un peu plus long que le corps.

Méditerranée : assez rare, sur les pierres ou sur d'autres Ascidies, dans les prairies de Zostères.

2. **Aplidium caeruleum** Lahille (voir Lahille, 1890, p. 216).

Cormus formant par leur réunion de petites masses de 1 à 2 cm. de diamètre; chaque cormus est lobé, sessile, ne dépassant pas 5 mm. d'épaisseur; ils agglutinent très légèrement le sable. Tunique commune transparente, présentant une sorte d'éclat résinoïde, laissant apercevoir les individus colorés. Ascidiozoïdes disposés sans ordre en systèmes irréguliers. Tube buccal court, 6-lobé; 6 tentacules; 9 rangées de trémas à 5 par demi-rangée; estomac à 8-10 grandes cannelures. Cellules pigmentaires bleues.

Manche, sur les souches de Laminaires : commun.

var. ***argelesense*** Brément. — Cormus épais (2 cm.); 9 à 13 rangées de trémas à 14-15 par demi-rangée. — Méditerranée : au large d'Argelès (Brément).

var. ***scissiacum*** Harant. — Cormus épais (2 cm.); 8 rangées de trémas à 8 par demi-rangée. — Iles Chausey (de Beauchamp).

3. **Aplidium griseum** Lahille (voir Lahille, 1890, p. 215).

Cormus de 4 cm. de long sur 1 cm. de large. Tunique commune gélatineuse, incolore, complètement translucide, présentant des points blancs correspondant aux viscères. Individus petits (1 mm. de long sans compter le stolon); paroi péribranchiale opaque et très musculaire, ne permettant pas d'apercevoir la branchie. 6 rangées de trémas, côtes transverses à peine indiquées. Orifice cloacal sans tube ni languette, s'ouvrant au niveau du milieu de la branchie. Pédicule œsophago-rectal très court. Estomac à 6 cannelures. La longueur du stolon égale celle

du tube digestif 0,5 mm. Des deux côtés du sillon ventral se trouvent des petits amas de cellules pigmentaires, d'un gris cendré, on en rencontre également entre les cannelures de l'estomac.

Assez commun en Méditerranée sur les tubes d'Annélides ou sur les débris de coquilles.

4. **Aplidium lacteum** Huitfeld.

Il n'est représenté sur nos côtes que par une variété :

var. ***mortolaense*** Brément, 1913 (fig. 84). — Colonie formant des masses irrégulières de dimension et d'aspect variables, mesurant pour la plupart 5 mm. de long sur 4 mm. de large et 1,5 mm. d'épaisseur. Coloration jaune pâle. Ascidiozoïdes longs en moyenne de 3 mm.; orifice cloacal à rebord circulaire, ne possédant ni lobes, ni languette, branchie à cinq rangées de trémas; estomac pourvu de 8 à 12 cannelures, rectum croisant l'œsophage du côté gauche.

Pointe de Mortola, parages de Monaco (Brément).

5. **Aplidium pallidum** Verril (= *A. zostericola*).

Cormus sessile, légèrement convexe, blanc jaunâtre, de 1 cm. d'épaisseur en moyenne. Siphon buccal 6-lobé. Orifice cloacal avec un tube très court, non lobé. 8 tentacules de deux ordres.

Manche et Océan : commun sur les Zostères.

G. AMAROUCIUM Milne-Edwards.

A. Ascidie ayant à la fois un estomac à parois pseudo-aréolées et 8 lobes buccaux. . . . . S.-G. **Parascidia**, p. 89

B. Ascidiozoïdes n'ayant pas à la fois les deux caractères précédents. . . . . S.-G. **Amaroucium** s. str., p. 84

S.-G. Amaroucium s. str.

Tableau des espèces.

1. Systèmes isolés supportés par un pédicule long et grêle; languette cloacale trifide. . . . . **punctum**, p. 88
— Systèmes réunis *2*
2. Systèmes oligozoïques et réguliers, cormus orangé blanchâtre ou noir, 9-13 rangées de trémas. . . . . . . **Nordmani**, p. 88
— Systèmes polyzoïques et irréguliers. *3*
3. Languette cloacale trilobée ou triple (fig. 86). *4*
— Languette cloacale simple. *5*

4. Branchie incolore, cormus transparent, hyalin. . **albicans**, p. 85
— Branchie très colorée, cormus écarlate. . . . .
. . . . **albicans** var. ***tridentatum***, p. 87
5. Estomac cannelé *6*
— Estomac rayé, cormus rouge orangé en forme de carotte, pouvant atteindre 15 cm. de hauteur; 18-20 rangées de trémas à 10-12 par demi-rangée (fig. 9). . . . . . . **conicum**, p. 87
6. Diverticule cloacal servant de chambre incubatrice. *7*
— Pas de diverticule cloaçal. *8*
7. Cormus sablonneux jaune grisâtre ou vert sale; 11 rangées de trémas; pas de cellules sanguines à granulations sépia . . .
. . . . **densum**, p. 87
— Cormus sablonneux brun sombre « chocolat », devenant parfois rougeâtre; 13 rangées de trémas, cellules sanguines à granulations sépia . . . . **fuscum**, p. 87
8. Dix à 14 rangées de trémas; 10-12 tentacules; cormus orangé ou rose . . . . **proliferum**, p. 88
— Douze ou moins de 12 rangées de trémas; 18 tentacules dont 1 plus grand; cormus aplati violet améthyste (fig. 93). . . .
. . . . **Brementi**, p. 87

1. **Amaroucium albicans** Edwards (fig. 86-94) (= *A. torquatum, tridentatum*. — Voir Harant, 1931, p. 263).

Cormus hyalin et transparent; branchie incolore. Seuls les lobes de la languette anale portent une tache oculiforme rouge orangé.

Lobes du siphon buccal toujours au nombre de 6, courts, obtus et à peine saillants. Le sphincter musculaire de cet orifice est très puissant et sa largeur à l'état d'extension est sensiblement plus grande que la partie libre des lobes siphonaux.

Les tentacules sont assez régulièrement au nombre de 20, répartis en deux cycles : 10 grands alternant avec 10 plus petits, de taille sensiblement moitié moindre; ils sont parfois légèrement pigmentés dans la forme de la Méditerranée.

La branchie, dans la majorité des cas, est pourvue de 10 rangées de trémas, à raison de 13 à 15 par demi-rangée. Les trémas sont petits et malgré le nombre assez grand de rangées, le « thorax » est à peine plus long que l'abdomen.

L'œsophage, qui s'ouvre largement dans le fond de la branchie, porte un éperon latéro-dorsal à sommet supérieur.

Les cannelures de l'estomac sont hautes, très saillantes, en ailettes de radiateur, épaissies dans leur partie la plus externe; leur nombre n'est jamais supérieur à 11-12. Il n'est le plus souvent que de 6. Souvent le bord des cannelures porte des incisures qui amorcent leur découpage ou

des élevures semblables à des bourgeons. Dans certains cormus, ce même bord externe est pigmenté en rouge. Le post-estomac et l'intestin n'offrent aucune particularité intéressante.

Il y a trois languettes cloacales, plutôt qu'une languette trilobée; les lobes en effet sont séparés dès leur base d'insertion. Au-dessous de la

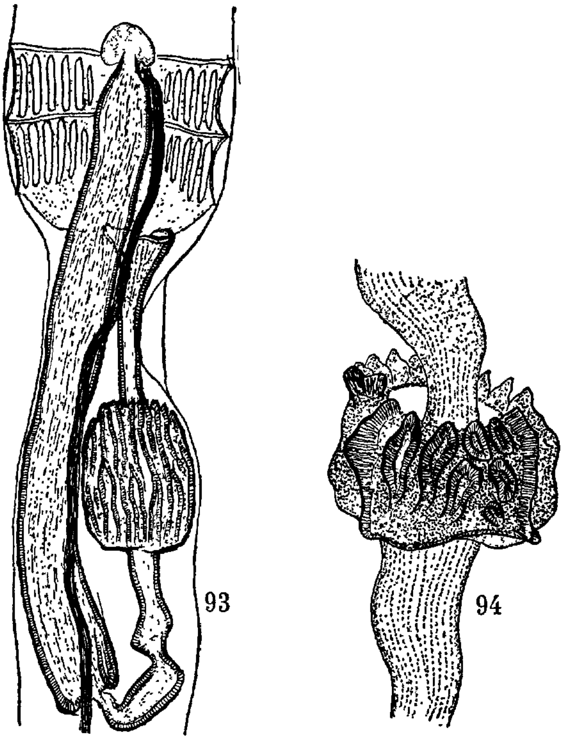


Fig. 93. — *Amaroucium Brémenti* : portion du tube digestif (Brément). — 94. *A. albicans* : estomac (Brément).

languette, l'orifice cloacal n'est pas simplement circulaire; il porte deux oreilles bilobées.

La musculature est assez régulièrement symétrique; il y a en somme, à droite et à gauche, quatre faibles faisceaux qui s'anastomosent en écharpe par leurs prolongements (2 à 4 par faisceaux) dans la région supérieure, immédiatement en arrière du siphon buccal et dans la région inféro-ventrale, où ils constituent pour la branchie une sorte de cremaster capable de la serrer en bourse quand l'animal se contracte.

Le spermiducte monte parallèlement à la portion descendante du tube digestif et court le plus souvent dans la région stomacale, dans le fond d'un sillon compris entre deux cannelures. Les œufs chargés de pigment

orangé sont abondants en mars-avril dans les cormus provenant de la Manche ou de l'Océan.

Manche et Atlantique : peu commune. Rare en Méditerranée (Sète).

var. ***tridentatum*** (Daumézon). — Cormus d'une couleur écarlate éclatante, due à la grande abondance de pigment accumulé principalement dans la région corticale de la tunique. Branchie très colorée : 14 rangées de trémas. Embryons pourpres; bourgeons orangés. Daumézon avait noté la présence d'une languette cloacale tri-lobée « avec une tendance très nette à former un tube cloacal ». Correspond à une forme locale et saisonnière de l'espèce type. — Marseille, Sète.

2. **Amaroucium Brementi** Harant (fig. 93).

Cormus en lame épaisse de 2 cm.; coloration améthyste translucide finement saupoudré de blanc; systèmes peu nets, cônes cloacaux minces, transparents. Tunique commune légèrement caillouteuse. Ascidiozoïdes ayant dans le cormus une position plus ou moins inclinée, de manière à pouvoir se loger tout entiers dans la tunique commune, là où celle-ci décroît (7,5 à 8 mm. de longueur). Languette cloacale simple. Estomac pourvu de longues cannelures.

Très rare en Méditerranée : sur les Posidonies, Port-Vendres (Brément); sur des Gorgones, Sète (Harant).

3. **Amaroucium conicum** Olivi (fig. 9).

Cormus facilement reconnaissable à ses grandes dimensions (10-15 cm.), à sa forme conique (en pain de sucre), à sa brillante coloration orangée. Systèmes méandriques; cloaques très nombreux, petits, arrondis, non bordés. Ascidiozoïdes orangés pouvant atteindre 2 cm. de largeur. Siphon buccal pourvu de 6 lobes pointus souvent pigmentés de noir. Orifice cloacal pourvu d'une longue languette indivise, 18-20 rangées de trémas à 10-12 par demi-rangée. Estomac rayé.

Peu commun en Méditerranée française (Marseille, Argelès), où on le rencontre toujours au large, cet Amarouque ne serait pas rare dans l'Adriatique.

4. **Amaroucium densum** Giard (fig. 82).

Cormus charnus, sessiles, polymorphes (ellipsoïdaux, lobés, ou coniques). Ascidiozoïdes jaunes ou blancs. Longue languette cloacale. Éperon intestinal impair.

Méditerranée : assez commun, fonds coralligènes, parfois sur les Dromies.

5. **Amaroucium fuscum** Drasche.

Cormus sessiles, irrégulièrement lobés, brun-chocolat, épais de 2 cm. en moyenne. Surface lisse. Systèmes peu distincts. Chambre incubatrice présente à l'époque de la reproduction.

Méditerranée : assez commun dans les fonds coralligènes.

6. **Amaroucium proliferum** Edwards (= *A. roseum, aureum, commune, simulans*).

Type de l'espèce : voir Lahille, 1890, p. 223.

Systèmes composés peu nets. 10-12 tentacules. Cormus non sablonneux orangé ou rose. Branchie rouge. 10 rangées de trémas, estomac globuleux à cannelures interrompues et ramifiées. Post-estomac court et intestin moyen presque horizontal.

Manche : assez commun. La Rochelle (Lahille). Méditerranée : Marseille.

var. *roseum* (della Valle). — Cormus rose, branchie incolore. Le reste comme le type. — Marseille.

var. *aureum* (Edwards). — Cormus sablonneux, brun clair ou orangé. Branchie jaune à 14 rangées de trémas. — Marseille : fonds sablonneux du golfe de Montredon (Daumézon).

7. **Amaroucium punctum** Giard (= *Morchelliopsis pleyberianus, Sydnyum punctum*).

Systèmes isolés chacun sur un long pédoncule, pouvant atteindre 4 cm. et terminés en massue. Jaune grisâtre. Dans un cormus on distingue : la tête, transparente, incolore, ovoïde constituée par les branchies et les viscères de nombreux individus (40 à 50) ; le pédicule renfermant des stolons, blanchâtre, presque opaque, non sablonneux à surface lisse; le stolon du cormus à surface rugueuse plissée, colorée en jaune et parfois très légèrement sablonneux. Deux taches de pigment cadmium sont placées de part et d'autre du cul-de-sac supérieur du sillon ventral et souvent si rapprochées qu'elles ne semblent former qu'une seule tache (Lahille).

Manche, Atlantique : commun à la voûte de grottes à marée basse.

8. **Amaroucium Nordmani** Edwards.

Cormus sessiles et charnus. Systèmes réguliers. Aspect d'un Botrylle épais (jusqu'à 8 et 9 cm.). Couleur jaune rougeâtre; la colonie devient blanche et cartilagineuse à l'époque de l'hivernage. 6 lobes buccaux, 12 tentacules ; sillon ventral et languette cloacale des ascidiozoïdes pigmentés en jaune clair.

Méditerranée : rare dans les fonds coralligènes. Atlantique et Manche : assez commun en général sous les pierres.

Brément, qui a récolté cette Ascidie vivante à maintes reprises, signale les stations suivantes (notes inédites) : Roscoff; Perharidi ; rochers du Diable sous les pierres : assez commun; cormus nombreux, bien développés; Tihaoson. Flanc ouest sous les pierres : larges plaques tabulaires de 6 $\times$ 15 cm. Herbier entre le laboratoire de l'île Verte, cormus globuleux réunissant plusieurs Cystosires, Callot, sous les pierres et dans les Cystosires. Commun au Cerf, à Roche-Valen. A Estellen-Bihan on le trouve en abondance dans les couloirs à parois verticales tapissées de Balanes et de *Rhodymenia palmata*. A Triagoz : cormus à couleurs peu vives, verdâtres. Rare à Loquirec, où il vit dans des conditions analogues (Harant, 1931).

S.-G. Parascidia (emend. HARANT).

TABLEAU DES ESPÈCES.

— Cormus sphéroïdal ou ellipsoïdal comprenant plusieurs systèmes. **areolata**, p. 89
— Cormus en massue, ne comprenant pas plus d'un système et pouvant se réduire à un seul individu. . . . . . **turbinata**, p. 89

9. **A. (Parascidia) areolata** CHIAJE (= *Aplidium areolatum, Fragarium elegans, Fragaroides aurantiacum, Parascidia elegans*).

Cormus sessile, rose légèrement transparent, pouvant atteindre d'énormes dimensions (jusqu'à 20 cm. de diamètre avec un poids de près de 1 kilogr.), mais le plus souvent de petite taille 5-6 cm. Ascidiozoïdes pourvus de 12 à 20 rangées de trémas. 8 lobes buccaux blancs. Collier de pigment blanc à la base du tube buccal. Une douzaine de tentacules blancs. Estomac cannelé ou pseudo-aréolé.

Toutes nos côtes, mais jamais très abondant sauf dans la Manche. Méditerranée : fonds sablo-vaseux et ports.

var. ***flava*** (EDWARDS). — Dimensions plus petites, coloration plus pâle, taches oculiformes présentes. — Méditerranée : rare ; Banyuls, Sète, Nice.

10. **A. (Parascidia) turbinata** (SAVIGNY) (= *Circinalium concrescens, Sidnyum turbinatum, Amaroucium rubicundum, Polyclinum succineum Parascidia Forbesi, Flemingi*).

Individus isolés de 3-4 mm. de longueur et 1 mm. de largeur. Cormus sphériques ou piriformes, ne renfermant qu'un petit nombre d'ascidiozoïdes; parfois cormus en massue, transparent, ne renfermant qu'un seul système n'agglutinant pas le sable; tube buccal court à 8 lobes aigus, tube cloacal 6-lobé et surmonté d'une languette. 8 tentacules filiformes de deux ordres différents. Rarement il peut y en avoir 12. 7 à 9 rangées de trémas. Au sommet de la cavité branchiale taches de pigment rouge orangé présentes le plus souvent; deux sont assez constantes de part et d'autre du ganglion nerveux. Estomac pourvu de 10-15 cannelures, parfois interrompues, avec tendance à la formation de pseudo-aréoles. Ramifications de l'organe réfringent (= glande pylorique) très visibles, mais ne présentant pas d'ampoules ni de varicosités.

Manche et Océan : assez commun, herbiers et grottes.

Assez rare en Méditerranée : Marseille. L'espèce serait commune à Naples et à Rovigno.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Nous nous sommes dispensés d'énumérer ici les nombreuses publications où il est fait mention des animaux que nous venons d'étudier. Nous nous sommes contentés de citer les travaux fondamentaux auxquels on pourra avoir recours pour l'étude de la faune ascidiologique française. On trouvera une bibliographie plus complète dans les mises au point de Harant, 1929-1931.

Alder (J.) et Hancock (A.), 1848. — Tunica in : Alder (J.). A catalogue of the Mollusca of Northumberland and Durham (*Tr. Tyneside Club*, vol. 1. Newcastle-upon-Tyne, 1848).

Id., 1912. — The British Tunicata. An unfinished Monograph by the late J. Alder and the late A. Hancock and J. Hopkinson, vol. I, London, 1905; vol. II, London, 1907; vol. III, London, 1912.

Apstein et Hartmeyer, 1915. — Ascidiarum nomina conservanda, 1915.

Brément (A.), 1918. — Sur la présence en Méditerranée d'une variété de l'*Aplidium lacteum* (*Bull. Inst. Océan.*, n° 269, Monaco, 1913).

Bronn (H. G.), 1862. — Die Klassen und Ordnungen der Weichtiere (Malacozoa), Bd III, Die Kopflose Weichtiere (Malacozoa Acephala). Leipzig und Heidelberg, 1862.

Buen (O. de), 1900. — La région méditerranéenne des Baléares (*Bull. Soc. zool. France*, vol. XXX, Paris, 1905).

Caullery (M.), 1895. — Contribution à l'étude des Ascidies composées (*Bull. sci. France-Belgique*, vol. XXVI, Paris, 1895).

Id., 1896. — Ascidies composées in Koehler : Rés. scient. de la campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne, Lyon, 1896.

Id., 1927. — Sur une nouvelle Synascidie, etc. *Bull. Soc. zool. de France*, 1927.

Daumézon, 1909. — Contribution à l'étude des Synascidies du Golfe de Marseille, Lille, 1909.

Delage (Yves) et Hérouard (Edgard), 1898. — Traité de Zoologie concrète, vol. VIII. Les Procordés, Paris, 1898.

Della Valle (A.), 1877. — Contribuzioni alla Storia naturale delle Ascidie composte del Golfo di Napoli. Napoli, 1877.

Id., 1881. — Nuove contribuzioni alla Storia naturale delle Ascidie composte del Golfo di Napoli (*Atti. Acc. Lincei, Mem.* ser. 3, vol. X, Roma, 1881).

Id., 1898. — Osservazioni su alcune Ascidie del Golfo di Napoli (*Atti. R. Acc. Sci. Napoli*, sér. 2, vol. XIII, Napoli).

DRASCHE (R. V.), 1883. — Die Synascidien der Bucht von Rovigno (Istrien), Wien, 1883.
Id., 1884. — Ueber einige Molguliden der Adria (*Verh. k. zool.-bot. Ges.*, XXXIV, Wien, 1884).

GARSTANG (W.), 1891. — Report of the Tunicata of Plymouth; Part. I, Clavellinidae, Perophoridae, Diazonidae (*J. Mar. Biol. Ass.*, n. sér., vol. II, London, Plymouth, 1891.
Id., 1920. — The Morphology of the Tunicata and its bearing on the Phylogeny of the Chordata (*Quart. Journ. of Mic. Science*, 285).
GIARD (Alfred), 1872. — Recherches sur les Ascidies composées ou Synascidies (*Arch. de Zool. expér.*, vol. I, Paris, 1872).
Id., 1873. — Contributions à l'Histoire naturelle des Synascidies (*Arch. Zool. expér.*, vol. II, Paris, 1873).

HARANT (Hervé), 1922 *a*. — A propos d'une variété nouvelle d'*Aplidium cœruleum* (*Bull. Soc. zool. de France*, XLIX, Paris, 1922).
Id., 1922 *b*. — Liste d'Ascidies provenant des îles Chausey (*Bull. Soc. zool. de France*, XLIX, Paris, 1922).
Id., 1925 *a*. — *Amaroucium Brementi*, n. sp. (*Bull. Inst. Océan.*, n° 455, Monaco, 1925).
Id., 1925 *b*. — Ascidies récoltées au cours des Campagnes scientifiques de S. A. S. le Prince Albert Ier de Monaco (Note préliminaire) (*Bull. Inst. Océan.*, n° 467, Monaco, 1925).
Id., 1927 *a*. — Sur un genre nouveau d'Ascidies simples : *Bolteniopsis Prenanti*, n. gen., n. sp. (*Bull. Inst. Océan.*, n° 487, Monaco, 1927).
Id, 1927 *b*. — Rapport sur les Ascidies récoltées par l'expédition de Cambridge dans le canal de Suez (*Trans. zool. Soc. London*, 22, 1927).
Id., 1927 *c*. — Remarques ascidiologiques : *Macroclinium Beauchampi*, n. sp. (*Bull. Inst. Océan.*, n° 501, Monaco, 1927).
Id., 1927 *d*. — Fiches pour la C. intern. pour l'Exploration scientifique de la Méditerranée : *Amaroucium conicum, Eugyriopsis Lacazei, Polycarpa pomaria, Microcosmus sulcatus.*
Id., 1927 *e*. — La faune ascidiologique de Banyuls et de Cette : Essai de révision des Ascidies de la Méditerranée occidentale (*Ann. Inst. Océan.*, t. IV, fasc. V, 1927).
Id., 1927 *f*. — Introduction synoptique à une faune de France des Tuniciers I. Ascidies Stolidobranchiates (*Bull. Inst. Océan.*, n° 508, 1927).
Id., 1928 *a*. — Introduction Synoptique, etc. II (*Bull. Inst. Océan.*, n° 516 et III, n° 517, 1928).
Id., 1928 *b*. — Fiches pour la C. intern., etc. *Halocynthia papillosa, Molgula impura, Styela partita, Phallusia mamillata, Polycarpa gracilis*, 1928.
Id., 1929 *a*. — Ascidies provenant des croisières de S. A. S. le Prince Albert Ier de Monaco in : Résultats des campagnes scientifiques, t. XXV, 1929.
Id., 1929 *b*. — Fiches pour la C. intern., etc., *Ctenicella appendiculata, Molgula oculata, Molgula Helleri*, 1929.
Id., 1930 *a*. — Protocordés (*Amphioxus*, Tuniciers) in : La Faune de France illustrée de Rémy Perrier, Delagrave éd., Paris, 1930.
Id., 1930 *b*. — Liste des Ascidies de Banyuls (*Arch. Zool. exp. et gén.*, Notes et Revues, 70, 1930).

Id., 1930 *c.* — Une Synascidie nouvelle : *Polyclinella Azemai*, n. gen., n. sp. (*Bull. Soc. zool. France*, 1930).
Id., 1931. — Contribution à l'Histoire naturelle des Ascidies et de leurs parasites. Thèse Sc. Paris.
Hartmeyer (R.), 1911. — Révision von Heller's Ascidien aus der Adria (*Sitz. Ber. Ges. Natf. Freunde Berlin*, 1911).
Heiden (H.), 1893. — Ascidiae aggregatae und Ascidiae compositae von der Insel Menorea (*Zool. Jahrb., Syst.*, Bd. VII, Iéna, 1893).
Heller (C.), 1874. — Untersuchung über die Tunicaten des Adriatischen Meeres, I Abt. (*Denk. Ak., Wiss. Wien*, Bd. XXXIV, 1874).
Id., 1875. — Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen Meeres, II Abt. (*Denk. Ak. Wiss. Wien*, Bd. XXXVII, 1875).
Id., 1877. — Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen Meeres, III Abt. (*Denk. Ak. Wiss. Wien*, Bd. XXXVII, 1877).
Herdman (W. A.), 1882. — Report on the Tunica collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part. I. Ascidiae simplices. Rep. Voy. Challenger, vol. VI, Edinburgh, 1882.
Id., 1886. — Report on the Tunicata collected during the Voyage of. H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part. II. Ascidiae compositae, Rep. Voy. Challenger, vol. XIV, Edimburgh, 1886, et App. A. B. C. et 1888.
Huntsman (A. G.), 1923. — The genera of simple Ascidians of Savigny and Fleming with remarks of nomenclature (*Trans. canad. Inst.*, 14, Toronto, 1923).

Julien et Robert (A.), 1913. — Contribution à l'étude de la classification des Phallusiidées (*C. R. Ac. Sc.*, 157, Paris, 1913).

Kiaher (J.), 1893. — Oversigt over Norges Ascidiae simplices (*Forh. Selsk. Christiania*, 1893).

Lacaze-Duthiers (H. de), 1874. — Les Ascidies simples des côtes de France, 1re partie : Étude d'un type pris dans le groupe des Molgulidés (*Arch. Zool. exp.*, III, Paris, 1874).
Id., 1877. — Histoire des Ascidies simples des côtes de France, 2e partie; Étude des Espèces (*Arch. Zool. exp.*, VI, Paris, 1877).
Lacaze-Duthiers (H. de) et Yves Delage, 1892. — Les Cynthiadées de Roscoff et des côtes de Bretagne (*Mém. Acad. Sc.*, XXXXV, Paris, 1892).
Lahille (F.), 1887. — Faune ascidiologique de Banyuls-sur-Mer (*C. R. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 1887).
Id., 1890. — Recherches sur les Tuniciers des côtes de France. Thèse, Paris, 1890.

Maurice (Ch.), 1888. — Étude monographique d'une espèce d'Ascidie composée (*Fragaroides aurantiacum*, n. sp.) (*Arch. Biol.*, VIII, Liége, 1888).
Michaelsen (W.), 1904. — Revision der kompositen Styeliden oder Polyzoinen (*Mitt. Mus. Hamburg.*, bd. XXI, 1904).
Id, 1921. — Expedition S. M. Schiff Pola in das Rote Meer, *Ascidia Ptycho. Dictyobranchia* (*Denk. Ak., Wiss. Wien*, 95, 1918; *Ascidia Krikobranchia, ibid.*, 97, 1921).
Id., 1930. — Tierwelt Deutchlands. Tunicata.

NAME (Willard G. VAN), 1921. — Ascidians of the West Indian Region and South Eastern United States (*Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, 44, New-York, 1921).
Id., 1924. — Ascidians from Curaçao (*Bidragen Tot de Dierk Nat.*. Artis Mag., XXIII, Amsterdam, 1924).
Id., 1930. — The Ascidians of Porto Rico and the Virgin. Island (*New York Acad. of Sciences*, X, 4, 1930).

PRUVOT (G.), 1895. — Coup d'œil sur la distribution générale des Invertébrés dans la région de Banyuls (*Arch. Zool. exp.*, sér. 3, vol. III, Paris, 1895).

ROULE (L.), 1884 *a*. — Recherches sur les Ascidies simples des côtes de Provence (Phallusiadées) (*Ann. Mus. Marseille*, vol. II, Mém. I, Marseille, 1884).
Id., 1884 *b*. — Sur le genre *Rhopaloea* (Ascidies simples) (*C. R. Ac. Sc.*, vol. XCVIII, Paris, 1884).
Id., 1884 *c*. — Sur de nouvelles espèces d'Ascidies simples (Famille des Phallusiadées) (*C. R. Ac. Sc.*, vol. XCIX. Paris, 1884).
Id., 1885 *a*. — Sur trois nouvelles espèces d'Ascidies simples des côtes de Provence (*C. R. Ac. Sc.*, vol. C, Paris, 1885).
Id., 1885 *b*. — Recherches sur les Ascidies simples des côtes de Provence (Famille des Cynthiadées) (*Ann. Sc. nat.*, sér. 6, vol. XX, Paris, 1885).
Id., 1886. — Révision des espèces de Phallusiadées des côtes de Provence (*Rev. zool. Suisse*, vol. III, Genève-Bâle, 1886).

SALFI, 1927 *a*. — Ricerche sulla biologia delle Ascidie del golfo di Napoli (*Ric. di Morf. c. Biol. Anom.*, Napoli, 1, 2, 1927).
Id., 1927 *b*. — Note descritive e biologiche su due Ascidie del golfo di Napoli (*Publ. della Staz. zool, di Napoli*, VIII, 3).
Id., 1931. — Gli Ascidiacei del Golfo di Napoli (*Publ. della Staz. zool. de Napoli.*, XI, 3).
SLUITER (C. Ph.), 1927. — Les Ascidies de la côte atlantique du Maroc (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, VII, 1-3).
Id., 1928. — Les Ascidies de la côte atlantique du Maroc (*Ibid.*, VII, 7-9).
Id., 1928. — Ueber die zwei neu aufgestellten Ascidien-Gattungen, *Bolteniopsis* (Harant) und *Liouvillea* Sluiter (*Zool. Anz.*, LXXVII, 9-10).

TRAUSTEDT (M. P. A.), 1880. — Genera und Species von Ascidiae simplices (*Zool. Anz.*, Bd. III, Leipzig, 1880) (Auszug TRAUSTEDT, Oversigt, etc. *Vid. Meddel.*, 1880).
Id., 1882 *a*. — Vestindiske Ascidiae simplices. I Abt. *Phallusiadae* (*Vid. Meddel.*, 1881, Kobenhavn, 1882).
Id., 1882 *b*. — Vestindiske Ascidiae simplices. II Abt. *Molgulidae* og *Cynthiadae* (*Vid. Meddel.*, 1881, Kobenhavn, 1882).
Id., 1883. — Die einfachen Ascidien (*Ascidiae simplices*) des Golfes von Neapoli (*Mitt. Stat. Neapel.*, Bd. IV, Leipzig, Berlin, 1883).

VERRIL (A. E.), 1871. — Descriptions of some imperfectly known and new Ascidians from New England (*Amer. J. Sci.*, sér. 3, vol. 8, New Haven, 1871).

INDEX SYSTÉMATIQUE

Cet index comprend tous les noms employés dans la systématique; les noms de familles sont en PETITES CAPITALES, les noms de genres en **égyptiennes**, les noms d'espèces en romaines, les synonymes en *italiques*. Chaque nom est suivi du numéro de la page correspondante en chiffres ordinaires.

aculeata, 43.
adhaerens, 21.
adriatica, 19.
affinis, 41.
aggregata, 35.
aggregatum, 60.
alba, 45, 46, 57.
albicans, 36, 85.
albida, 42.
album, 70.
Alcyonium, 81.
alderi, 21, 45.
Alloeocarpa, 34.
amaena, 43.
Amaroucium, 12, 75, 84, 76, 81, 89.
ampulloides, 21.
Aplidiopsis, 81.
Aplidium, 12, 65, 75, 82, 89.
APLOUSOBRANCHES, 4, 55.
apolis, 34.
appendiculata, 23.
Archidistoma, 14, 56.
arctica, 20.
arenifera, 29.
arenosa, 19, 22.
areolata, 89.
areolatum, 89.
argelesense, 83.
argus, 82.
armata, 29.
Ascidia, 7, 12, 29, 31, 34, 38, 39, 48.
Ascidiella, 39, 41, 48.
ASCIDIIDAE, 12, 13, 39.
aspersa, 7, 41, 43.
asperum, 71, 72, 83.
Astellium, 72, 73, 74.
aurantiaca, 57.
aurantiacum, 89.
aurantiacus, 36.
aurantium, 24, 75.
aurea, 37.
aureum, 37, 88.
aurolineatus, 37.
Azemai, 77.

badius, 37.
banyulensis, 50, 58.
Batailloni, 74.
Beauchampi, 79.
Birulai, 20.
bleizi, 22.
boloniense, 36.
Bolteniopsis, 11, 23, 27.
BOTRYLLIDAE, 11, 14, 35.
Botrylloides, 36.
Botryllus, 11.
Brementi, 64, 76, 85, 87.

caeruleum, 83.
calendula, 37.
callosa, 47.
calyculatus, 37.
canadensis, 21.
candidum, 68, 70.
canetense, 73.
canina, 41.

caninia, 52.
canopoides, 29.
canum, 68, 70.
carnosum, 73, 74.
castaneus, 37.
cerberiana, 55.
cereum, 65.
chamaeleon, 73, 74.
chloroea, 48.
chlorema, 48.
Ciona, 12, 31, 51.
CIONIDAE, 12, 13, 51.
CIONINAE, 51.
Circinalium, 81, 89.
citrina, 20.
Clavelina, 12, 36, 56, 57.
claudicans, 26, 31.
coccodes, 29.
coepiformis, 21.
comata, 32.
commune, 71, 88.
comosa, 20.
complanata, 19, 21, 47.
compressa, 45.
compressum, 29.
conchilega, 41, 43.
conicum, 85, 87.
concrescens, 89.
contorta, 48.
corallina, 24, 25.
Corella, 12, 38.
CORELLIDAE, 12, 13, 38.
coriacea, 29.
corrugata, 29, 37.
crassa, 45, 66.
cretaceus, 60.
coriaceum, 71.
cristata, 41, 42.
cristallinum, 73.
cristallinus, 60.
Ctenicella, 11, 18, 21, 23.
cyanescens, 36.
cyanus, 37.
cylindrica, 45.
cylindriformis, 29.
Cynthia, 29, 31, 32, 33, 34.
Cystodites, 12, 16, 56, 60.
Dellachiajae, 60.
Dellachiajei, 60.
Dendrodoa, 11, 27, 31.
densum, 76, 85, 87.
dentatum, 68, 70.
dentifera, 21
depressa, 31, 33, 43, 45.
Diazona, 12, 53.
DIAZONINAE, 14, 51, 53.
Didemnoides, 66, 67, 71.
DIDEMNIDAE, 12, 63.
Didemnopsis, 12, 17, 59, 63, 66, 81.
Didemnnm, 12, 17, 63, 68.
Diplosoma. 12, 17, 63, 73.
DIPLOSOMINAE, 63.
Diplosomoides, 72.
discoidea, 33.
Distaplia, 62.
DISTIGMATALES, 12.
Distomus, 11, 28, 34, 38, 78.
Duboscqui, 78, 80.
Duci, 64, 65.
dura, 25, 26.
durum, 71.
durus, 60.

echinosiphonica, 20.
Ecteinascidia, 12, 49, 51.
Edwardsi, 52.
elegans, 69.
elliptica, 41.
elongata, 43, 46.
elongatus, 37.
espevarcnse, 36.
Eudistoma, 17, 56, 58.
Eugyra, 11, 18, 19.
eugyrioides, 21.
Eugyriopsis, 11, 18, 19.
exasperatus, 26.
expansa, 42.
extensa, 45, 46.

falcigera, 46.
fallax, 47, 64, 65, 66.
fascicularis, 52.
fibrosa, 32.
ficus, 81.
flava, 89.

Flemingi, 89.
Forbesella, 26.
Forbesi, 89.
fragarium, 89
fragilis, 50.
fulgens, 68, 71.
fulgidum, 71.
fulgurale, 36.
fumigata, 48.
fusca, 34.
fuscum, 85, 87.
fuscus, 34,

Gaertneri, 37.
Gascoi, 37.
gelatina, 57.
gelatinosum, 69, 73, 74.
gemmeus, 37.
glabra, 29.
glacialis, 47.
glandula, 32
globosa, 19.
glomerata, 34.
Glossophorum, 75.
glutinans, 19.
Goniocarpa, 29.
Gouldii, 37.
gracilis, 32, 33.
granulata, 29.
granulosum, 70.
graphicum, 63, 66.
Grassei, 68, 71.
griseum, 82, 83.
grossularia, 31.
guttulata, 45, 46.
Gymnocystis, 21.

Haeckeli, 81.
Halocynthia, 11, 24.
hebridica, 54.
Helleri, 20, 21.
hemicoespitosa, 29.
HEMIGONES, 11, 12.
Herdmanni, 50.
HEXASTIGMATALES, 11.
hiemale, 65.
Holozoa, 12, 17, 56, 62, 76.
holtiana, 21.
humile, 75.
humilis, 33.
Hupferi, 34, 78.
hyalina, 53.
HYPOGONES, 11, 12.

impura, 21, 22.
inaequilobatum, 63, 66.
inarmata, 59, 66, 81.
inarmatum, 66.
inconspicua, 21.
incrustatum, 81.
inflatus, 60.
ingeria, 43.
insigne, 36.
inornata, 43.
intacta, 53.
intermedia, 19, 62.
intestinalis, 31, 52.
involuta, 41, 43.

Kehleri, 73.
koreni, 22.
Korotneffi, 23.

Lacazei, 19, 72.
lacteum, 82, 84.
laevis, 29.
Lahillei, 68, 69.
Lamarcki, 37.
Lanceplaini, 21.
larvaeformis, 38, 39.
lata, 45.
Leachi, 36.
lemirri, 34.
lepadiformis, 57.
Leptoclinum, 71, 72, 73.
libera, 32.
limacina, 26.
Lissoclinum, 12, 17, 63, 69, 74.
Listeri, 50, 73.
listerianum, 73.
loricata, 26.
Lovenii, 29.
lubrica, 62.
lutaria, 41.
lutea, 36, 45.
luteum, 36, 76.

lutkeniana, 21.

Macroclinum, 12, 75, 78, 79.
macroophorum, 72.
macrosiphonica, 21, 52.
maculatum, 71.
maculosum, 68, 71.
magnilarva, 62, 76.
malaca, 41, 44, 47.
mamillata, 48, 49.
manhattensis, 19, 21, 22.
marginatum, 70.
Marioni, 43.
massiliense, 73.
Mayeri, 33.
mediterranea, 26, 53.
mentula, 41, 45.
Microcosme, 10.
Microcosmus, 10, 11, 24, 26.
miniacea, 34.
miniatus, 37.
minuta, 34, 42.
minutus, 37.
modiolifera, 46.
Molgula, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 23.
Molgulidae, 11.
mollis, 45, 46.
monachus, 45.
monarchus, 45.
Moorei, 41, 45.
Morchelliopsis, 88.
Morchellium, 82.
morgatae, 21.
mortolaense, 82, 84.
morus, 25.
mucosus, 58, 59
muricata, 43.

nana, 20, 57.
neapolitana, 55.
nigricans, 74.
niveum, 64, 65, 66.
nodiferum, 29.
Nordmani, 84, 88.
Normani, 31, 41.
northumbrica, 29.

obliqua, 45, 46, 47.
oblonga, 47.
Obriki, 47.
obscura, 33.
occulta, 22.
oculata, 20, 22.
opalina, 41.
orbicularis, 41.
orpimenti, 36.
ovata, 25, 38.

pachydermatinum, 81.
pallidum, 65, 83, 84.
Pancerii, 59.
pantex, 25.
papillosa, 21, 24.
Paradistoma, 17, 56, 60.
parallelogramma, 38.
Parascidia, 84, 89.
parasiticum, 70.
partita, 29.
parvulum, 36.
pellucida, 41, 48.
Pelonaia, 11, 13, 27, 29.
perforatum, 68, 69.
Perophora, 12, 49, 50.
Perophoridae, 12, 14, 49.
Perophoropsis, 12, 49, 50.
perspicuum, 68, 72.
petricola, 74.
peyrefittense, 68, 72.
Phallusia, 12, 39, 48.
philippinensis, 60.
Phlebobranches, 4, 12, 38.
pileata, 62.
placenta, 29.
plana, 45.
plebeja, 43.
Pleurogones, 11.
pleyberianus, 83.
plicata, 29, 31.
plumbeus, 58, 59.
Polycarpa, 11, 24, 29, 32.
Polycitor, 12, 14, 17, 56.
Polycitoridae, 12, 14, 55.
Polyclinella, 12, 75, 77.
Polyclinidae, 12, 14, 75.
Polyclinum, 12, 53, 75.
Polycyclus, 37, 38.
polycyclus, 37.

polymorphus, 26.
polyorchis, 60.
POLYSTIGMATALES, 11.
Polystyela, 34.
Polysyncraton, 12, 17, 63, 72.
pomaria, 32, 33.
pomum, 81.
posidinicola, 60.
posidonarium, 58, 59.
Prenanti, 27.
producta, 43, 48.
proliferum, 85, 88.
prostatum, 36.
protectum, 68, 72.
Protobotryllus, 37.
pruinosus, 37.
prunum, 41, 45, 47.
psammodes, 22.
Pseudodidemnum, 73.
pseudoleptoclinum, 69, 74.
pseudomolgula, 75.
Psilostyela, 34.
pulmonaria, 79, 81.
pumilio, 57.
punctatum, 73.
punctum, 84, 88.
pusilla, 36, 43.
pustulosa, 41.
pyriformis, 24.
Pyura, 11, 24.
PYURIDAE, 11, 13, 23.

radiata, 36.
ramulosa, 36.
Rayneri, 73.
Renieri, 37, 38.
reptans, 45.
resinaceum, 68, 69.
Rhopalaea, 12, 53, 55.
rissoana, 57.
roscovita, 22.
rosea, 26, 62.
roseum, 88.
rotifera, 36.
Roulei, 51, 52.
rubellum, 72.
ruber, 58, 59.
ruberrima-depressa, 45.
ruberrima-erecta, 45.
rubens, 37.
rubicundum, 89.
rubigo, 37.
rubra, 46.
rubro-tincta, 45.
rubrum, 36.
rudis, 45.
rugosa, 29.
rustica, 29, 31, 33.

Sabatieri, 26.
sabulosa, 33.
salvatoris, 41, 47.
sanguinolenta, 45.
sannio, 37.
Sarcobotrylloïdes, 37.
sargassicola, 65.
Sarsi, 81.
Savignyi, 25, 37, 52.
scabra, 41, 42.
scabroïdes, 41.
Schlosseri, 37.
scissiacum, 83.
scrotum, 26.
scutellata, 25.
sigillata, 25.
simplex, 21.
simulans, 88.
siphonata, 21.
smaragdus, 37.
sociabilis, 52.
socialis, 21, 35.
solenota, 22.
sparsa, 36.
spinosa, 24.
spinosus, 26.
spinulosa, 46.
spongiforme, 73, 74.
squamulosa, 24, 25.
stellatus, 37.
stellifera, 29.
stelligera, 63.
stelligerum, 62.
STOLIDOBRANCHES, 4, 11.
Stolonica, 11, 28, 35.
Styela, 11, 28, 29, 34.
STYELIDAE, 11, 13, 27.

stylifera, 62.
succineum, 89.
sulcatus, 10, 26
superbum, 37.
Sydnyum, 88.
Sylvani, 31.
Synclavella, 56.
Synoicum, 75, 78, 81, 82.
Synstyela, 34.
Synthetis, 53.

tapetum, 37.
tenax, 21.
tenera, 33.
tenerum, 63, 65.
tenuis, 37.
tessellata, 24, 26.
Tethyum, 29.
TETRASTIGMATALES, 12.
Thylacium, 31, 34.
torquatum, 85.
tortuosa, 66, 67.
tortuosum. 67.
translucida, 19.
triangularis, 41.
tridentatum, 70, 80, 86.
tridentatus, 58, 60.
Trididemnum, 12, 17, 63.
tuberosa, 33.
tubifera, 21.
tubularis, 19.
tubulosa, 19, 21.
turbinata, 51, 89.
turbinatum, 89.

Vallei, 38, 62.
variabilis, 29.
varians, 33.
variegatum, 34.
variolosum, 34.
variolosus, 34.
venosa, 45, 47.
verrucosa, 45, 46, 48.
verrucosum, 70.
vinosa, 36.
violacaea, 53.
violacea, 29.
violaceus, 37.
violatinctus, 37
virescens, 37.
virginea, 38, 41, 47, 48.
viride, 53.
viridis, 37, 50.
vitrea, 57.
vitreum, 79, 81.
vulgaris, 26.

Wyvillei, 36.

zosterarum, 73.
zostericola, 65, 84.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	
Place dans la classification, Morphologie, Embryologie, Récolte, Technique, Biologie, Classification	1
TABLEAU DE DÉTERMINATION	12
Ordre des STOLIDOBRANCHES	18
F. **Molgulidae**	18
F. **Pyuridae**	23
F. **Styelidae**	27
F. **Botryllidae**	35
Ordre des PHLÉBOBRANCHES	38
F. **Corellidae**	38
F. **Ascidiidae**	39
F. **Perophoridae**	49
F. **Cionidae**	51
Ordre des APLOUSOBRANCHES	55
F. **Polycitoridae**	55
F. **Didemnidae**	63
F. **Polyclinidae**	75
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	90
INDEX SYSTÉMATIQUE	94

Imprimé en France

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^ie. — MESNIL (EURE). — 1933.